L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

L'INFORMATIQUE A LA PHARMACIE

UN ORDINATEUR A 7 600 FF AU BANC D'ESSAI

POURQUOI UNE NOUVELLE INFORMATIQUE ?

Le magazine de l'informatique pour tous - mensuel - octobre 1978 - n° 1

12F

Belgique : 90 Fb - Suisse : 5 F

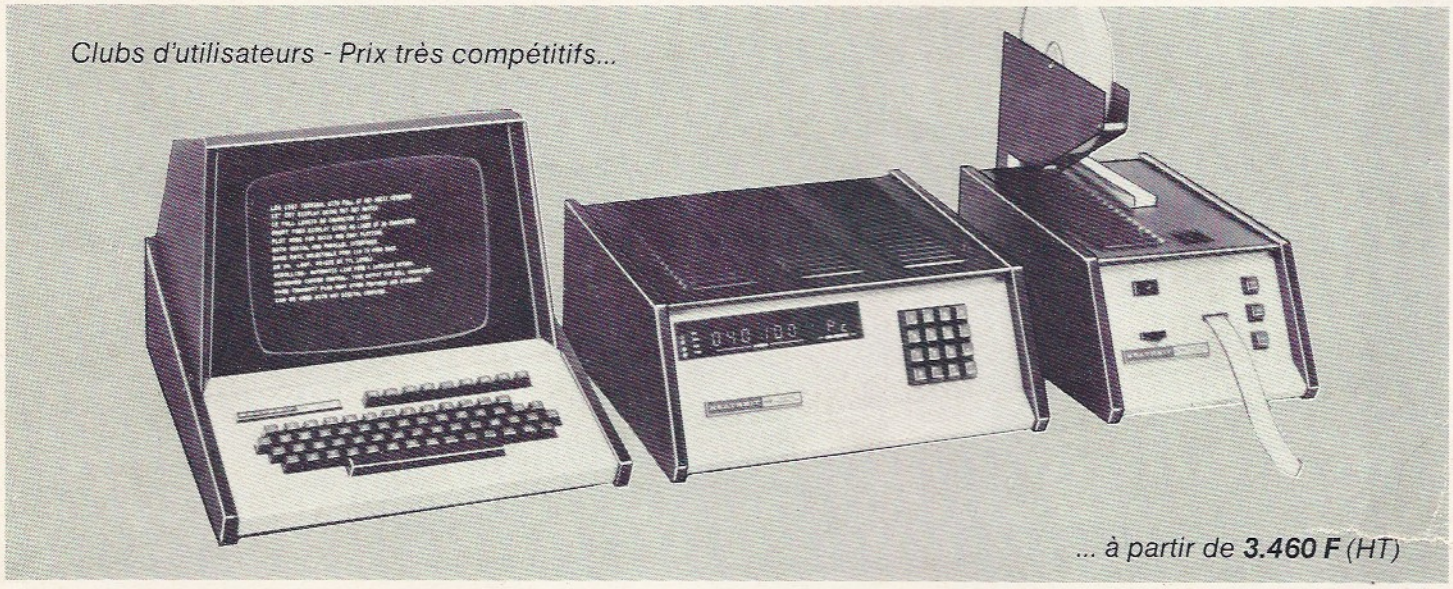
l'informatique à votre portée

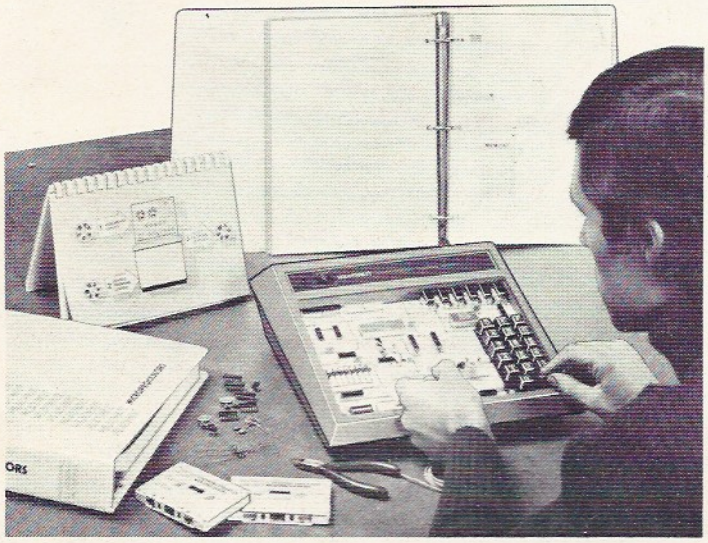
avec les ordinateurs "HEATHKIT"

... deux systèmes complets, étudiés spécialement pour vous, techniciens, scientifiques, éducateurs, amateurs avertis, responsables d'entreprises.

- Système H8, mots de 8 bits, avec microprocesseur 8080 A et capacité de mémoire centrale extensible à 32 K mots (RAM statique).
- Système H11, mots de 16 bits, avec microprocesseur LSI 11, et capacité de mémoire centrale extensible à 32 K mots (RAM - MOS statique).
- Nombreux périphériques : Console de visualisation - Perforateur/lecteur de bande - Imprimante DEC LA 36 (30 cps) - Mémoire masse sur cassettes, disques souples - Interfaces I/0 séries, parallèles. Ce matériel est livré en KIT* ou en ordre de marche, avec logiciel très complet, comprenant même le Basic 8K (en option : Basic 12 K et gestion fichier) vous permettant de développer vos applications à l'infini.

* Les unités centrales (CPU) sont livrées câblées et testées par HEATHKIT.





KIT MICRO-ORDINATEUR d'initiation "6800"
Moniteur 1 K ROM - 256 x 8 RAM - Extension à 512 x 8 RAM - Affichage 6 digits, 7 segments - Clavier hexadécimal - Possibilité d'extension cassette, etc... - Livré avec alimentation stabilisée - Manuel en Anglais.

Prix : **1.990 F** (TTC) + port 20 F.

COURS sur les MICROPROCESSEURS
Le plus complet à ce jour, 8 chapitres, 800 pages, rédigé en Anglais, assorti d'exemples et expériences, à l'aide de 62 composants électroniques (y inclus).

Prix : **820 F** (TTC) + port 10 F.

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25.81
BELGIQUE : Heathkit, 16 Av. du Globe, 11.90 BRUXELLES, tél. 344.27.32

Je désire recevoir votre catalogue 16 pages couleurs, en Anglais, contenant tous renseignements sur : (cocher la case)

☐ Ordinateurs H 8 et H 11 ☐ Cours sur les microprocesseurs

Je joins 4 Francs en timbres, pour frais d'envoi

Nom, prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

L'OI-1078

Centres de démonstration :
PARIS (6e), 84 Bd Saint-Michel, tél. 326.18.91
LYON (3e), 204 rue Vendôme, tél. (78) 62.03.13

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : réf. 151 et 152 du service-lecteurs (p. 19)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

n° 1 Octobre 1978

Jean-Pierre Nizard
éditeur

Bernard Savonet
rédacteur en chef délégué

ont participé à ce numéro

Dominique Bultez
Christian Burgert
Françoise Campain
Jean-Marie Donat
Daniel Ravez
Andrew Seligman
Philippe Seymour
Hervé Trevily
Laurent de Vilmorin

dessin de couverture

Marianne De Nayer

logotitre et illustrations

Dragoljub Roksandich

REDACTION
VENTES
PUBLICITE
41, rue de la Grange aux Belles
75483 Paris Cedex 10

Tél. : 202.29.10
Télex : 230.589
EDITEST

Prix du numéro
12 Ff (France)
90 Fb (Belgique)
5 Fs (Suisse)

Abonnements
120 Ff (France)
150 Ff (Etranger)
voir en page 19

L'Ordinateur Individuel
est une publication du
groupe tests

directeur de la publication
Jean-Luc Verhoye

© *L'Ordinateur Individuel*

Pourquoi une nouvelle informatique ? p. 26

Qu'on l'appelle, personnelle, individuelle, conviviale ou verte, l'informatique nouvelle est là.

Le PET au banc d'essai p. 30

Annoncé le premier, le PET a eu des débuts difficiles. Aujourd'hui, vendu 7 600 FFttc, c'est un des ordinateurs individuels les plus populaires.

Une petite musique informatique p. 38

Ou comment générer des sons à l'aide d'un ensemble d'initiation à moins de 1 000 Ff.
Le premier volet d'une série musicale

Exploration anatomique de l'ordinateur p. 43

Non il ne faut pas être électronicien ni mathématicien pour comprendre le fonctionnement de l'ordinateur, un peu de sciences naturelles et beaucoup de bon sens suffisent.

L'architecture des programmes de jeu p. 47

Quel que soit le jeu pratiqué des procédures communes existent, les formaliser est une bonne occasion pour s'initier à la préparation de la programmation.

Othello, un programme en BASIC p. 50

Apparu il y a une dizaine d'années au Japon Othello est un jeu qui s'apparente au GO et au morpion.
Comme partenaire, un programme, que l'on peut perfectionner.

L'informaceutique ou la gestion de l'officine p. 53

Les utilisations professionnelles des systèmes individuels sont nombreuses. L'exemple des pharmacies est parfaitement significatif de ce domaine d'application.

Petit glossaire de l'informatique p. 57

Une feuille détachable à saisir de suite pour ne pas laisser les mots compliqués vous cacher des choses simples.

actualité. p. 7 à 16 / adresses p. 16-17 / service-lecteur p. 18-19 / le micro-amateur, rubrique AFIn-CAU p. 21-22 / l'informatique sans complexe, rubrique Oedip, p. 23-24 / le forum de l'imagination p. 29 et 49 / fiches cuisine, p. 41-42 / bibliothèque p. 40 / glossaire, p. 57-58 / Petites annonces gratuites p. 40

Le micro-ordinateur ITT
un nouveau concept de l'informatique

Les entreprises peuvent accéder aujourd'hui à une informatique sur mesure.

Le micro-ordinateur ITT est un système complet, parfaitement autonome, d'un encombrement réduit, extrêmement fiable, et dont les possibilités sont fantastiques.
D'un prix accessible, d'une grande facilité d'emploi, sa technologie avancée alliée à une grande souplesse d'utilisation lui permet d'effectuer la majorité des travaux nécessaires aux commerces, industries, aussi bien que des applications scientifiques ou personnelles.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

C'est un micro-ordinateur très complet et parfaitement autonome. Il comprend un BASIC et un MONITEUR en ROM (mémoire de 8K octets), de 4 à 48K octets de mémoire vive (RAM) graphisme couleurs, l'interface magnétophone, connecteur E/S, un clavier ASCII du type machine à écrire, une alimentation à découpage, une interface SECAM, le tout présenté dans un boîtier moulé de haute résistance.

Microprocesseur : type 6502 avec horloge interne de 1 MHz.

Visualisation vidéo : en sortie vidéo, le contenu de la mémoire est affiché soit sous forme de texte, graphique-couleurs, ou graphique à haute résolution (accès mémoire totalement transparente) dont l'affichage nécessite 8K octets de mémoire (d'où nécessité d'un minimum de 12K octets de mémoire RAM).

Texte : 24 lignes de 40 caractères (matrice de 5 x 7 points). Caractères normaux, inverses (noir sur blanc), ou clignotants. Puissant logiciel de commande en ROM.

Mémoire : elle est composée en 3 parties qui peuvent contenir des RAM de 4 à 16K octets chacune. Ces RAM additionnelles peuvent être aisément fixées sur la carte de base (jusqu'à 48 K octets) ne nécessitant donc aucune adjonction de carte supplémentaire de mémoire périphérique. Le circuit de base comporte 8K octets de ROM (mémoire permanente) contenant le BASIC et le MONITEUR.
Deux emplacements sont d'ores et déjà prévus pour l'évolution future du logiciel de base.

Entrée/sortie (E/S) : le micro-ordinateur ITT en plus du clavier ASCII comporte un modulateur RF, un interface rapide pour magnétophone (1 500 BPS), un haut-parleur, un connecteur E/S et 8 connecteurs pour interface de périphériques.

Basic : le langage spécifique au micro-ordinateur ITT est contenu dans 6K octets de ROM (permanent).

Moniteur : Mémoire permanente utilisant 2K octets ROM.
Mini-assembleur et désassembleur, etc...

ITT
OCÉANIC

Le micro-ordinateur ITT est présenté au SICOB du 20 au 29 septembre 1978 palais du CNIT niveau 3 - zone E - stand 3518.
et à Sicob/Boutique informatique

Documentation sur demande

ITT OCEANIC
DIVISION TÉLÉ ORDINATEURS
97 AVENUE DE VERDUN
93230 ROMAINVILLE

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 153 du service-lecteurs (page 19)

éditorial

Il y a seulement quelques années, il aurait été absolument impensable de publier en France une revue traitant exclusivement des ordinateurs individuels. D'ailleurs, la juxtaposition des deux mots ORDINATEUR et INDIVIDUEL aurait paru elle-même complètement absurde.

Pour Monsieur Tout le Monde, l'ordinateur, c'était ce Grand Manitou qui facturait le gaz et l'électricité, contrôlait le règlement de vos contraventions, tenait à jour les comptes bancaires, réservait les places dans le train.

C'était donc une sorte d'énorme machine réservée à des entreprises de plusieurs centaines, voire de plusieurs milliers de personnes.

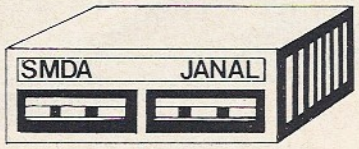
Or voici que les progrès de l'électronique, et notamment ceux de la technologie des circuits intégrés, ont atteint un stade tel qu'il est aujourd'hui possible de fabriquer des ordinateurs « complets » à des prix abordables pour un particulier.

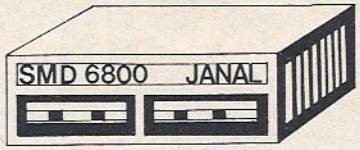
Aux Etats-Unis, on avance le chiffre de 20 000 ordinateurs individuels vendus tous les mois. En France, les pouvoirs publics décident de lancer, par le truchement de la Mission à l'Informatique, un concours important destiné à récompenser les meilleurs projets et les meilleures réalisations utilisant un petit système individuel. Enfin, pour la première fois de son existence, le SICOB s'étend sur le parvis du CNIT pour présenter la SICOB Boutique Informatique, exposition exclusivement dédiée à ces petites machines.

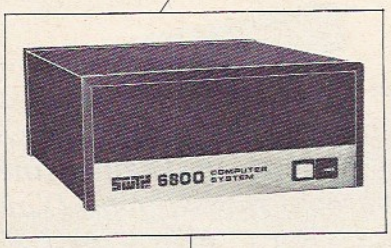
Des ordinateurs à des prix abordables pour un particulier mais pour quoi faire ? Pour participer à la quasi totalité des activités des individus : loisirs, gestion familiale, formation, et profession.

Le premier numéro de l'Ordinateur Individuel s'attache à donner la vue la plus large possible du domaine de l'informatique pour tous et d'apporter aux nouveaux informaticiens les clefs de la quatrième dimension.

COMPUTER SHOP JANAL







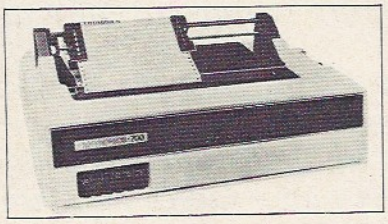
20 frs ! par jour*

Pour l'acquisition de votre SYSTEME,

et de ses périphériques, nous vous proposons :

LE CREDIT LONG TERME**
(sur 5 ans)

Pour
APPLE II - MONITEUR - DISQUETTE - IMPRIMANTE
ou
SWTPC 6800 - CRT - SMD JANAL 6800 - IMPRIMANTE



Vous pouvez, au choix, acquérir du matériel sous forme de :
- KIT (à monter soi-même)
- S.A.T. (système à terminer)
- P.A.F. (prêt à fonctionner).

Si vous voulez apprendre les toutes premières notions, regardez du côté des **Systèmes d'Initiation.** Ne vous y trompez pas, ils sont assez puissants pour "monter très haut" (sans exagérer tout de même...).
Si vous voulez avoir une utilisation plus large, tout en restant dans des budgets corrects, regardez du côté des **Systèmes Personnels** : ce sont des ensembles dotés déjà de langages et de périphériques plus sophistiqués que le simple "mini-K7".
Si vous souhaitez attaquer de la **Gestion Administrative** ou de la **Gestion Industrielle,** vous devez être disposé à choisir des ensembles encore plus robustes et fiables : il ne suffit pas que "cela marche", il faut aussi que "cela dure". Et parfois plus encore : que **"cela plaise".**

DERNIERE MINUTE... pour vous servir

COMPUTER SHOP JANAL
ouvre ses filiales

COMPUTER SHOP JANAL Tours
42, rue de la Fuye 37000 Tours

COMPUTER SHOP JANAL Lyon
Rue Claude Joseph Bonnet 69004 Lyon

COMPUTER SHOP JANAL
12, rue Pasquier 75008 Paris
Tél. 266 39 48 - TX 203919

* Selon capacité mémoire ** Sur acceptation du dossier

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 154 du service-lecteurs (page 19)

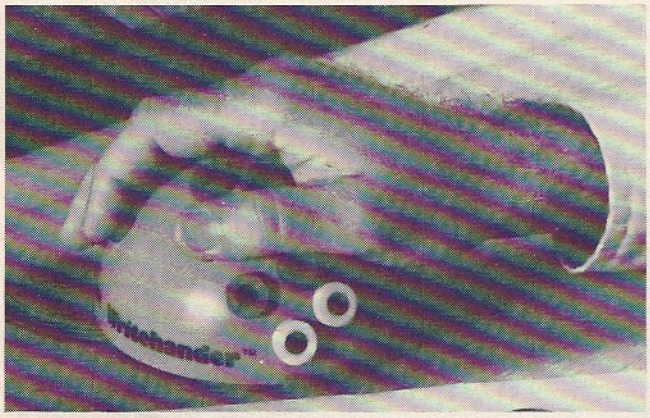
200 A 300,000 PSI/AN AUX USA, PREVISION DE TANDY RADIO SHACK--UN CLAVIER HEMISPHERIQUE POUR TAPER D'UNE SEULE MAIN--LE COMPUCORP DE SORED AU SICOB--LE SORCERER D'EXIDY AU SICOB--DES TRUCS POUR LE P.E.T.--BAISSE SUR LE NASCOM-1: 2490 FF TTC----------

Tandy Radio-Shack prévoit un marché de **200 à 300 000 machines par an aux USA.** Actuellement, ces ventes aux USA seraient de 7 à 10 000 unités par mois, 70% des machines vendues étant des **TRS 80** avec une capacité de 16K-RAM et le Basic niveau II. Le coût d'une telle configuration, avec magnétophone à cassette et moniteur video 16 lignes × 64 colonnes est aux USA de 988 dollars (en France 6 689 FF TTC).

Le TRS-80 est vendu aux USA non seulement dans les **4 600 magasins Radio-Shack** (qui vendent aussi des composants électroniques et du matériel Hi-Fi), mais aussi dans les **Tandy Computer Shops,** qui ne vendent que des PSI et leurs accessoires depuis le SWPTC 6800 (395 dollars) jusqu'à l'Imsai VDP-80 (6 740 dollars), en passant par le Video Brain (495 dollars) et bien sûr le TRS-80 (600 dollars pour un 4K Basic 1).

En France, la gamme TRS-80 est en vente depuis mars 78, les produits étant annoncés avec un décalage de quelques mois sur les Etats-Unis. La livraison est soit immédiate, soit sous un délai d'une quinzaine de jours pour les modèles courants (4K Basic 1 : 3 995 FF TTC, 4K Basic 2 : 4 694 FF TTC, 16K Basic 2 : 6 689 FF TTC).

La configuration minimum pour avoir un stockage sur minidisquette comporte un 16K Basic 2, une expansion et une unité simple de disque (80K caractères) pour un prix de 12 369 FF TTC, et devrait être disponible en France début octobre. Les manuels d'utilisation actuellement uniquement en anglais, sont en cours de traduction et devraient être prochainement disponibles en français.



La société américaine New O commerciale **un nouveau type de clavier** dont la disposition originale se prête à des utilisations intéressantes sur des PSI.

Le clavier se présente physiquement comme une demi-sphère, sur laquelle sont placées des touches. Lorsqu'on pose sa main sur cette demi-sphère, on trouve sous son pouce quatre séries de deux touches, et sous chacun des autres doigts une touche.

Les 128 caractères du code ASCII (majuscules, minuscules, chiffres, ponctuation, caractères de contrôle) sont créés par une combinaison de l'une des touches du pouce, et des touches des autres doigts.

Il est ainsi possible (après un certain entraînement !) de « **taper** » **des caractères avec une seule main,** l'autre prenant des notes, ou tenant le téléphone, etc...

Le placement des touches étant soigneusement calculé par rapport à la position des doigts, le clavier Writehander existe en 2 tailles et deux modèles (main gauche, main droite). Le modèle standard, d'un diamètre de 12 cm, pèse environ 8 onces.

La Sored présente au Sicob son nouveau système individuel Compucorp 625.

Le Compucorp regroupe, sous la forme d'**un système intégré,** un écran 16 lignes × 80 colonnes, deux unités de disquettes, une imprimante 40 colonnes et un clavier classique.

Une prise spéciale permet d'utiliser un poste de télévision comme répétiteur de l'écran.

Le logiciel comprend le **système d'exploitation pour disquettes,** un éditeur de texte, un BASIC et un BASIC étendu.

Le prix unitaire de base est de 69 280 FF ttc.

Le **Sorcier** (« Sorcerer »), de la firme américaine Exidy, est **désormais disponible en France.**

Doté d'un clavier de type machine à écrire, avec clavier numérique séparé, le **Sorcier** utilise un moniteur vidéo pour visualiser 30 lignes de 64 caractères qui peuvent être des lettres majuscules ou minuscules, ou des caractères graphiques spéciaux.

L'adjonction d'un ou deux magnétophones à cassettes permet de stocker programmes et données à 30 ou 120 caractères/seconde.

L'**utilisation du Sorcier** comme **terminal d'ordinateur** est possible grâce à une interface aux normes RS 232 fonctionnant à 30 ou 120 caractères par seconde.

Le système est doté en standard d'une capacité de 8K mots de mémoire RAM pour le stockage des programmes, et d'**un BASIC standard sur cartouche ROM amovible.**

Parmi les évolutions possibles, citons des extensions mémoire, une **possibilité de connexion au bus S-100,** d'autres cartouches ROM qui peuvent contenir des programmes de gestion ou des langages tels que FORTRAN.

Ce système est actuellement disponible pour 6 760 FF TTC chez Euro Computer Shop et chez ISTC. Extensions : 16K RAM pour 1 952 FF TTC, connexion bus S-100 pour 1 952 FF TTC.

Le premier numéro de **Commodore PET Users' Club Newsletter,** la lettre des utilisateurs britanniques du PET, est paru.

On y trouve des « trucs », des adresses de sociétés proposant du logiciel ou du matériel, et **des informations en provenance de Commodore** et des utilisateurs.

Nous n'avons reçu cette Newsletter qu'après la fin du banc d'essai du PET qui paraît dans ce numéro, ce qui ne nous a pas permis de tester tous les PEEK et POKE que suggère la lettre.

On peut obtenir cette lettre (hélas en anglais) auprès de PROCEP, l'importateur français.

Baisse sur le NASCOM 1 vendu par JCS-Composants qui passe de 2 880 à 2 490 FF TTC. Ce kit basé sur le microprocesseur Z 80 offre 1 K RAM pour les programmes, un moniteur sur 1 K PROM, un clavier alphanumérique 47 touches et une interface cassette.

La documentation est en français pour ce qui concerne les manuels de montage et d'expérimentation de logiciel, en anglais pour les autres documents techniques (Z 80 et circuits spécialisés).

La capacité mémoire peut être portée à 64 K grâce à des cartes existantes, une alimentation est disponible en option.

JCS-Composants, distributeur pour la France, vend le NASCOM 1 notamment par l'interméidiaire de Fanatronics, mais cherche également des agents régionaux.

Nous sommes numéro un...
...pour beaucoup de bonnes raisons

• UNE GAMME DE SYSTEMES COMPLETS.

BUS S 100 : CB 100 : CPU Z80, E/S série et parallèle, interface cassette, terminal 16 lignes de 64 caractères, BASIC . . . . . F. 9 950,00.

CB 7700 : IMSAI avec 32 K de mémoire, 1/2 million d'octets sur disques souples et logiciel CP/M . . . . . F. 30 000,00.

CB 7716 : ALPHA MICRO_SYSTEM basé sur un processeur 16 bits, avec 40 K de mémoire, 1/2 million d'octets sur disques souples et contrôleur en DMA. Temps partagé. Logiciel AMOS (Basic, Lisp, Pascal, Isam...) . . . . . F. 50 000,00.
Disque dur CDC de 10 M. octets.

BUS SS 50 : CB 6800 : SWTPC avec 20 K de mémoire,180K octets sur disques souples et logiciel complet (Basic...) . . . . . F. 18 000,00.
Système 4 K, interface cassette, E/S série et parallèle, Basic . . . . . F. 5 500,00.

Divers : SC/MP complet . . . . . F. 595,00.
Dauphin (Z80, 6800, 2650) . . . . . F. 1 692,00.
Apple II . . . . . F. 9 000,00.

• UNE GAMME DE TERMINAUX.

ECRANS : ADM 3A, HAZELTINE, CT-64, CT-65 (le moins cher : 2 900 F).
IMPRIMANTES : PR 40, TTY 40, TTY 43, Centronics, Diablo . . .

• DES CARTES ET COMPOSANTS DIVERS.

- Mémoire statique 8 K . . . . . F. 1 450,00.
- Mémoire statique 16 K . . . . . F. 3 200,00.
- Cartes Tarbell, Mostek, Computalker, Speechlab, Quay, Cromemco . . .
- Analyseur logique.

• UNE GAMME DE SERVICES.

- Maintenance et dépannage.
- Location de matériel.
- Mise en relation avec sociétés de financement.
- "Portefeuille" de sociétés de services et de consultants en logiciel.
- Bibliothèque technique complète.
- Cours de formation sur matériel.
- Service d'abonnement aux revues de micro-informatique.

• DES TARIFS O.E.M.

Les concepteurs de systèmes clés en mains peuvent bénéficier de nos conditions spéciales OEM dès la deuxième unité achetée.

• UNE EQUIPE.

Des professionnels de haute qualité, capables d'analyser et de satisfaire les besoins d'une clientèle exigeante.

• UNE EXPERIENCE ET UN SAVOIR FAIRE.

Que nous mettons à la disposition du marché de l'informatique individuelle sous forme de FRANCHISES disponibles sur toute la France. Nous consulter d'urgence.

computer. boutique

LA BOUTIQUE DE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
149 Avenue de Wagram - 2 Rue Alphonse de Neuville
75017 Paris. Téléphone 758-62-60 (+) - Télex CTRSHOP 641815 F.

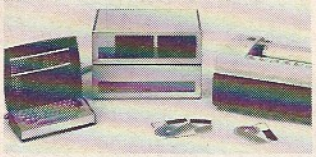
Attention ! A partir du 4/10/78 : Nouveau numéro de téléphone : 754.94.33 (+)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 155 du service-lecteurs (page 19)

DU BASIQUE POUR ALCYANE--ET POUR LE NORTH STAR D'ECS--LE CONCOURS DE LA MISSION A L 'INFORMATIQUE: LE FORUM DE L'IMAGINATION ET DE LA REALISATION--ITT-OCEANIC: DES APP LE EN CADEAU DE NOEL ?--PASCAL ET 10 MEGAOCTETS SUR LE CB7716--MOINS D'ELECTRICITE STATIQUE--UN DISQUE FRANCAIS SUR BUS S100--HP67 EN BALLON-UNE BOUTIQUE POUR DIGITAL

□□ Le système **Alcyane** de la Société MBC **utilise maintenant une version française du BASIC** parallèlement au BASIC traditionnel (fortement étendu) dont les instructions sont des termes anglais.

Par exemple, on peut employer FIN, IMPRIMER, ECRIRE ou ENTRER, au lieu des expressions correspondantes END, PRINT, WRITE ou INPUT.



Alcyane est un petit système individuel de conception modulaire : on peut le faire évoluer de la **version de base** (unité de traitement, clavier AZERTY, interface TV de 16 lignes × 32 colonnes, interface cassette) qui **coûte 12 900 FF TTC** (prix auquel il convient d'ajouter celui d'un poste TV et d'un magnétophone à cassettes), jusqu'à une configuration maximale (4 disques de 10 millions de caractères, 4 claviers écrans), en passant par une **configuration « PME »** qui offre pour **39 500 FF HT** une unité de traitement, un clavier AZERTY, 350 000 caractères de stockage sur deux mini-disques et une imprimante 60 caractères/seconde.

□□ C'est sans doute au moment des **fêtes de Noël** qu'**ITT-Océanic** lancera la **commercialisation grand public** de **l'Apple II**. Rappelons qu'ITT possède une licence de fabrication (pour l'Europe) de ce PSI.

La version commercialisée sera sans doute **en tous points identique** aux versions que l'on trouve actuellement dans les boutiques ou chez les importateurs (ISTC et Sonotec), à l'exception peut-être du prix.

Il ne semble pas qu'ITT envisage la commercialisation d'une version plus évoluée (notamment avec un BASIC complet en ROM, en complément du « midi-BASIC » actuel) avant 6 à 8 mois.

Le concours d'informatique individuelle des pouvoirs publics : 500 000 FF de prix.

□□ La **Mission à l'Informatique** du Ministère de l'Industrie organise un **concours sur l'utilisation des systèmes informatiques individuels.**

Ce concours est ouvert à tous sans limite d'âge ni de compétence.

Les projets ou les réalisations présentés devront faire appel à un micro-ordinateur **du commerce** (kit, ordinateur individuel, etc.).

La Mission à l'Informatique distribuera **un total de 500.000 FF de prix** soit en espèces, soit en nature. Le prix le plus élevé aura un montant de 50.000 FF, le jury décidera des catégories à créer — jeunes, adultes, professionnels, non professionnels, par exemple.

Seront privilégiés tous **projets ou réalisations à dominante personnelle** (par opposition à professionnelle) ou de **formation,** de même que ceux présentés par des **groupes.**

Le règlement définitif du concours peut être obtenu en écrivant à : Mission à l'Informatique - Mme Isabelle Felix - 24, rue de l'Université - 75007 PARIS.

Vous êtes seul, vous désirez concourir, L'OI peut vous aider. Ecrivez-nous en indiquant votre nom, votre adresse, votre profession, votre numéro de téléphone, la zone géographique d'où vous ne souhaitez pas sortir, éventuellement un centre d'intérêt. Nous publierons vos envois dans les pages petites annonces. Utilisez la carte réponse « petites annonces gratuites » en page.....

□□ **Computer Boutique annonce pour sa gamme CB 7716 un compilateur Pascal et des unités de disques de 10 millions d'octets.**

Le CB 7716 est un système construit à partir d'une unité centrale à mots de 16 bits et du bus S100.

Son logiciel d'exploitation AMOS est **un système multi-utilisateurs.**

Les langages de programmation disponibles sont : l'assembleur, le BASIC sous forme d'un compilateur et maintenant Pascal.

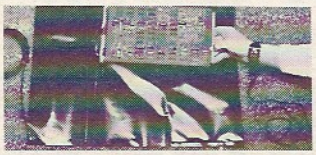
Parmi les matériels pouvant compléter l'unité centrale, on trouve : de la mémoire RAM statique, des disques souples, des terminaux asynchrones, des imprimantes parallèles.

A ceci vient s'ajouter la possibilité d'utiliser depuis quelques semaines des disques « durs » de 10 millions d'octets dont 5 millions amovibles.

Une configuration complète CB 7716, 40K octets de mémoire, 500K de stockage en ligne, 6 entrées-sorties série est vendue 50 000 FF ht, logiciel de base compris.

□□ **Pour les amateurs de kits, la société 3M propose un dessus de table antistatique** permettant d'éviter les dommages créés par l'électricité statique aux appareils ou composants qui y sont très sensibles.

La station portable **Velostat**, comportant un dessus de table (pliable) un cordon de mise à la terre et un bracelet, coûte 215 FF ht.



□□ C'est sans doute des Etats-Unis qu'arrivera la **première connexion sur bus S-100** du **disque Cynthia de CII-HB**. Ce disque de 10 Mega-octets, déjà utilisé par R2E et MBC-Alcyane, est en effet annoncé dans de multiples pages de publicité par la société Computerware de Tempe, Arizona.

Il semble toutefois ne s'agir pour l'instant que d'un prototype en cours d'industrialisation, puisqu'aucun prix ni délai de livraison n'est mentionné.

□□ **Euro Computer Shop** Paris annonce **une version française de son langage BASIC** correspondant à la ligne de produit des ordinateurs individuels North Star.

Ce BASIQUE appelé E.C.S.-BASIC conserve l'efficacité du langage BASIC américain en utilisant des mots-clés français, courts, clairs et expressifs.

Avec son BASIQUE, Euro Computer Shop a développé un **traducteur permettant la transposition d'un programme BASIC américain en BASIQUE et vice versa.**

Ces deux versions d'un programme BASIC sont entièrement identiques en fonction et taille mémoire.

E.C.S.-BASIC est fourni avec les cartes « Interface micro-floppy » utilisées sur les micro-ordinateurs équipés d'une unité centrale 8080 et compatibles BUS S-100. Une configuration North Star avec bus S-100, 16K RAM, deux mini-disquettes et un écran-clavier coûte environ 22 000 FF.

□□ Un **calculateur programmable** à cartes magnétiques HP67 de Hewlett-Packard était utilisé par **les trois aérostiers américains** pour leurs calculs de navigation lors de leur traversée de l'Atlantique.

□□ **Digital Equipment Corp a ouvert aux USA sa première boutique** d'ordinateurs. La clientèle visée n'est pas celle des amateurs, mais celle des 10 000 PME du New Hampshire (côte Est) où DEC a installé sa boutique dans un grand centre commercial.

Les entreprises peuvent essayer et choisir un matériel de gestion ou de traitement de texte, le payer, le charger dans leur camionnette et repartir avec.

DEC insiste cependant sur le service traditionnel, en proposant des cours de formation (éventuellement en soirée) et des contrats de maintenance.

PENTASONIC PRESENTE

le kit d'initiation du 6800 MOTOROLA

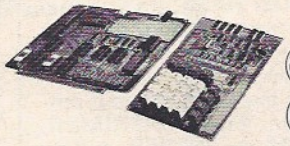
6800

Ce dernier vous permet d'apprendre la technique du microprocesseur, d'élaborer un programme, de le modifier, de le tester ou de mettre en œuvre les dizaines d'applications qui sont parues sur ce microprocesseur aux Etats-Unis
Ce kit MKII comprend deux cartes reliées par un câble méplat et :

1. 1 microprocesseur 6800
2. 384 octets de RAM
3. 2 interfaces de sortie parallèle PIA
4. 1 interface de sortie série ACIA
5. 1 horloge biphase
6. 1 K de ROM (J. Bug)
7. 4 supports câblés pour adjonction de 512 octets de RAM
8. 6 afficheurs
9. 1 clavier hexadécimal
10. 8 touches de fonction
11. 1 **INTERFACE CASSETTE** (utilise n'importe quelle cassette sans modification)
12. 19 boîtiers logiques (TTL - C MOS)

LE MONITEUR J. BUG VOUS PERMET, PAR LES 8 TOUCHES DE FONCTION :

- P Le transfert du contenu des RAM vers la cassette (adresses de début et fin également mises en cassettes)
- L Le transfert du contenu de la cassette dans RAM (à l'adresse marquée sur la bande)
- N De faire avancer le programme PAS-A-PAS
- V D'arrêter le déroulement d'un programme à une adresse déterminée
- M La lecture et l'écriture du contenu d'un pas de mém.
- E D'arrêter une de ces 7 fonctions pour en exécuter une autre
- R La lecture de tous les registres internes
- G GO programme



LE KIT MKII : 1 674 F (H.T.) soit 1 968 F TTC

CLUB 6800 Ce club est accessible gratuitement la première année à tous les acheteurs de MKII. Il consiste à faire paraître des programmes conçus par PENTASONIC ou d'autres membres du club, et à les diffuser.

Un nouveau système d'initiation du 6800 "Made in France"

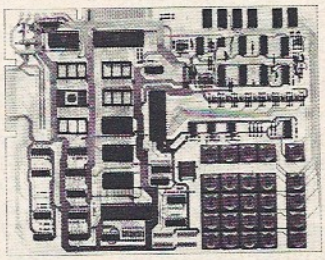
9680

Ce système développé par Sescosem, seconde source du 6800 MOTOROLA, est présenté sous la forme d'une carte unique reprenant toutes les fonctions du MK II avec en plus :

- Touches professionnelles
- Choix fréquence horloge par strap.
- Accès direct à la mémoire
- Possibilité de monter 6 K de REPROM
- Générateur sur la carte (Baud-rates).

Notice d'utilisation en français.

PRIX 2125 F TTC



Le 6502 fait son apparition en France, avec VIM 1

6502

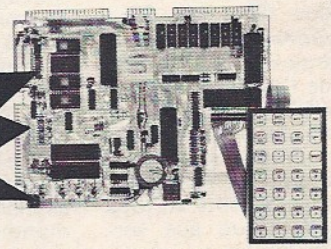
RAM : 1 K avec extension à 4 K sur la carte.
CLAVIER : 28 touches doubles.
CASSETTE : Interface avec 2 vitesses possibles 135 bauds et 1200 bauds.
Alimentation 5 Volts. 2 Amp.
TIMERS PROGRAMMABLE.
ROM/PROM 32 K SUR LE KIT.
Interface entrée/sortie : **50 lignes avec extension jusqu'à 70**
MONITEUR 4 K BYTES.

Manuel en français

PERMET DE GERER DIRECTEMENT UNE TELETYPE OU UN INTERFACE VIDEO.

PRIX 2350 F TTC

EN OPTION
PROM BASIC



PENTASONIC

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

Sur le pont de Grenelle, face à la Maison de la Radio
5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS - Tél. 524-23-16
AUTOBUS : **70-72** (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.) METRO : **Charles-Michels**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 156 du service-lecteurs (page 41)

Le LX 500 de Logabax : 16 à 32 K RAM, 2 disques souples. C'est le premier ordinateur individuel au monde exposé par un grand constructeur de matériel informatique.

Nous avons pu en avant-première découvrir les ordinateurs individuels annoncés par Logabax à l'occasion de la « Sicob Boutique Informatique ». La famille des systèmes LX 500 se présentera initialement en 4 versions, correspondant à une combinaison de choix de taille mémoire (16 ou 32 K RAM) et de nombre de mini-disquettes (1 ou 2).

A peine plus grande qu'une boîte à chaussure, la carosserie rouge et noir du LX 500 abrite en effet l'unité centrale (à base de Zilog Z 80) et la mémoire, ainsi qu'au moins une mini-disquette Shugart de 90 K octets environ. La place pour la seconde mini-disquette est déjà prévue.

Les augmentations de capacité (taille mémoire ou seconde mini-disquette) se font par retour en service après-vente, dans un délai d'environ une quinzaine de jours.

Comme on peut le distinguer sur l'illustration, le LX 500 est d'une présentation volontairement dépouillée : un bouton Marche/Arrêt et le ou les mini-disquettes souples sont seuls accessibles à l'avant de la carrosserie ; sur la face arrière sont installés le cordon d'alimentation 220 V et son fusible, un bouton « RESET » et deux prises V-24.

C'est par l'intermédiaire des prises V 24 que l'on peut brancher à peu près n'importe quel type de périphérique sur le LX 500. Ceux-ci peuvent bien sûr, être tous les équipements terminaux pour lesquels Logabax est bien connu (imprimantes, clavier avec imprimante, écran/clavier), mais aussi n'importe quel terminal fonctionnant entre 10 et 960 caractères/seconde au standard V 24. Logabax présentera également un terminal économique composé d'un clavier sur lequel on peut brancher un poste TV ou un moniteur vidéo (non fournis).

Le logiciel comprend évidemment le logiciel d'exploitation pour disques souples (DOS), et deux langages de base : assembleur et interpréteur BASIC.

Le BASIC, actuellement le même pour les versions 16 et 32 K, risque d'être un peu trop volumineux pour la version 16 K puisqu'il occupe environ 12 K en plus des 2 K du programme DOS. Aussi, une version plus dépouillée est-elle actuellement à l'étude.

Les développements du logiciel en cours ou à l'étude, portent sur les langages Pascal, APL et Fortran. Les priorités accordées pour ces réalisations dépendront notamment des réactions et des demandes des acheteurs éventuels et des clients. C'est ainsi qu'un BASIQUE — version française du BASIC — ne verra sans doute le jour que si la demande est suffisamment importante...

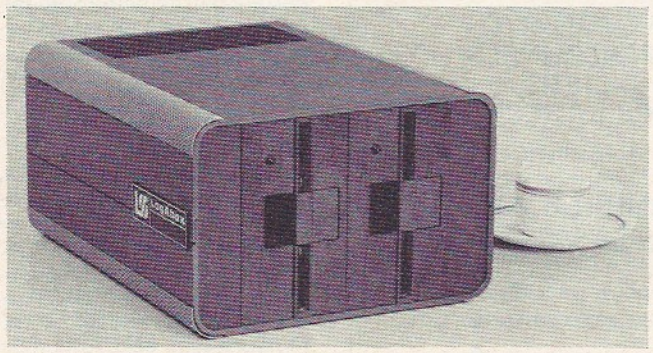
En plus de ses forces commerciales existantes (réseau de grande diffusion, concessionnaires et revendeurs ; direction spécialisée pour les grandes entreprises et l'administration), Logabax a créé un groupe spécialisé notamment dans la commercialisation du LX 500 par d'autres canaux.

Ainsi, des contacts ont été pris avec un certain nombre de boutiques (certaines auront sans doute déjà le LX 500 à leur catalogue pour le Sicob).

Logabax envisage également d'autres formes originales, telles que la vente à travers des vendeurs de produits de grande diffusion (photo, TV, Hi-Fi), voire même d'autres commerçants.

Au Sicob, les LX 500 figurent en bonne place sur les stands de Logabax. On y voit différentes configurations du LX 500, tant en taille mémoire qu'en nombre de mini-disquettes, assorties de différentes combinaisons de périphériques tels que des terminaux imprimants LX 1010 (120 caractères par seconde), des écrans de visualisation, et bien sûr le nouvel ensemble clavier/écran TV.

Le LX 500 n'est, en fait, sans doute que le début d'une nouvelle famille de matériels Logabax, famille qui s'étendra vers le haut avec les nouveaux matériels de bureautique et de mini-informatique, et qui s'étendra peut-être ultérieurement vers le bas, par exemple vers des machines plus dépouillées.



Déjà des espoirs de contrats en France et en Europe avec des clients de toutes tailles.

Des contrats portant sur plusieurs centaines d'unités sont actuellement en cours d'étude, tant en France qu'à l'étranger (Europe surtout). En France, Logabax compte profiter de son implantation dans les administrations et les grandes entreprises, notamment du secteur public, pour s'attaquer à des marchés importants.

A l'étranger, les filiales de Logabax auraient déjà entamé des discussions avec une ou plusieurs sociétés importantes qui assureraient la vente et le service après-vente du LX 500.

A qui Logabax destine-t-il plus particulièrement le LX 500 ? Principalement à l'enseignement, aux professions libérales (que Logabax envisage d'aider à installer et à créer leur logiciel), aux sociétés de service qui livreront du logiciel ou des systèmes clé en main, notamment aux PME.

Cette liste n'est bien sûr pas limitative, puisqu'une version du LX 500 orientée **traitement de textes** fera certainement partie de la gamme bureautique de Logabax, et que toutes les entreprises sont donc concernées.

De même, on peut prévoir que de nombreuses entreprises et administrations se tournant vers l'informatique distribuée, réserveront un accueil favorable à cet ordinateur « vert ».

Une aventure à surveiller

Le projet LX 500 est relativement récent, tout au moins sous une forme aussi précise. En effet « l'idée flottait dans les bureaux d'étude depuis un certain temps ». Les deux premiers prototypes réalisés ont eu une vie assez mouvementée, puisque constamment trimballés de pays en pays, de bureau en bureau, mais ont pu ainsi servir (bien involontairement) à montrer la fiabilité de la technologie des PSI.

Très vite frustré de ne plus avoir ses prototypes, le bureau d'étude a acheté après leur réalisation un IMSAI !

Logabax est ainsi le premier constructeur d'ordinateurs de la « vraie » (?) informatique à prendre position sur le marché de l'informatique individuelle, si l'on excepte les cas très différents de Imsai et Pertec. **B.S.**

Prix des ordinateurs de la nouvelle gamme LX500:
- *la version de base coûte 11 000 FF (ht) (12 900 FF ttc), avec 1 mini-disquette et 16 K RAM.*
- *La version à 2 mini-disquettes coûte 14 000 FF.*
- *16 K RAM supplémentaires coûtent 3 000 FF.*

INTEGRATED COMPUTER SYSTEMS FRANCE

PARIS – 20 et 21 novembre 1978

SEMINAIRE SUR L'EVOLUTION DU PHENOMENE ORDINATEUR PERSONNEL

ORDINATEURS PERSONNELS POUR PARTICULIERS, INDUSTRIE, COMMERCE ET RECHERCHE

Ce séminaire sera présenté par Richard Heiser qui a développé le concept de la "boutique d'ordinateur". Richard Heiser fera une tournée en Europe au cours de laquelle il donnera un aperçu de cette véritable "révolution" qu'est aux USA l'ordinateur personnel.

Une documentation très complète (plus de 600 pages) d'informations techniques les plus récentes sera offerte aux participants.

Ce séminaire définira les avantages et les inconvénients des ordinateurs personnels en tant qu'alternative aux mini-ordinateurs et aux dispositifs centralisés, il analysera le marché en PLEIN ESSOR des produits, de l'informatique et de leurs services.

Les plus récents développements seront traités et l'accent sera mis sur la manière et les possibilités d'utiliser avec profit les ordinateurs personnels.

POINTS DEVELOPPES :

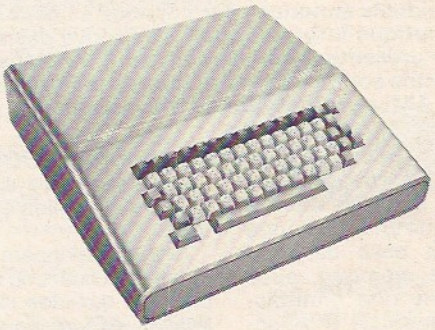
- Vue d'ensemble des technologies
- Applications des ordinateurs personnels
  - sciences et recherche,
  - gestion
  - administration
  - enseignement
  - applications industrielles
- Les ordinateurs personnels et leurs périphériques
- Langages des ordinateurs personnels
- Sélection d'un système
- Avenir de l'ordinateur personnel
  Utilisation de l'ordinateur personnel dans la télévision et les services téléphoniques du futur.

Pour information complémentaire et inscription :
ICS France - 749 40 37
90 av. Albert 1er - 92500 Rueil-Malmaison

Pour toutes précisions : réf. 157 du service-lecteurs (p. 19)

le magazine de l'informatique pour

UN ORDINATEUR INDIVIDUEL JAPONAIS AU SICO B--LE MANUEL EN FRANCAIS DU P.E.T.: CA Y EST !--UN SEMINAIRE SPECIALEMENT AXE SUR LES ORDINATEURS INDIVIDUELS----------



□□ **L'ordinateur individuel T-400 de Toshiba sera au SICOB,** sur le stand de la société Arithmetic.

Le modèle T-400 de base contient un **BASIC** et un programme moniteur dans 8K ROM, et 4K RAM permettent de stocker les programmes de l'utilisateur.

Le clavier à 63 touches permet non seulement de taper les lettres et les chiffres, mais aussi de faire apparaître sur l'écran d'un moniteur vidéo ou d'un poste de TV couleur (non fournis) des caractères graphiques en noir et blanc ou en couleur. Des touches de fonction permettent notamment de charger automatiquement un programme depuis un magnétophone à cassettes ou de lancer automatiquement son exécution.

Avec l'aide du magnétophone à cassettes (non fourni), programmes et données peuvent être écrits ou lus à la vitesse de 120 caractères par seconde.

La date de commercialisation en France de ce produit n'est pas encore fixée, ni bien sûr son prix. On peut toutefois penser qu'il devrait être de l'ordre de 5 000 F, prix annoncé pour le T400 lors de la foire de Hanovre.

□□ Les utilisateurs français du **P.E.T.** vont pouvoir disposer dès le SICOB d'un **manuel en Français :** c'est l'importateur et distributeur Procep qui s'en est chargé.

Ce manuel regroupera le contenu du manuel de l'utilisateur et des extraits de la brochure technique qui l'accompagnent. (Ces deux documents n'étaient jusqu'à présent disponibles qu'en Anglais). Procep a incorporé des informations issues de sa propre expérience et de celle de ses clients.

Voilà qui devrait satisfaire même nos essayeurs les plus sourcilleux ! (Ils « essaieront » d'ailleurs cette documentation prochainement).

Procep enverra cette documentation à chacun de ses clients directs, et fournira à ses revendeurs les exemplaires correspondant aux P.E.T. qu'ils ont vendus.

Si donc vous avez acheté votre P.E.T. dans une boutique ou un grand magasin, passez **courant octobre** y chercher votre exemplaire.

□□ « **Ordinateur personnel pour particuliers, industriels, commerce** » est un **séminaire** organisé par la société **Integrated Computer Systems France.** Ce séminaire se tiendra les **20 et 21 novembre,** 1978 à Paris, animé par Dick Heiser, qui ouvrit la première boutique d'ordinateurs aux USA en juillet 1975.

Le séminaire aura, hélas, lieu en Anglais, mais les 600 pages de **documents de cours** remises à chaque participant sont en **Français.** Il est également possible d'acheter les documents sans suivre les cours.

Le séminaire, qui peut s'inscrire dans le cadre du budget formation 1 %, coûte 1.955 FF ht (2.300 FF ttc), et les documents de cours seuls 610 FF ht (717 FF ttc).

ICS France organise également des **cours d'initiation aux microprocesseurs** et aux micro-ordinateurs, où le participant effectue des travaux pratiques sur **un micro-ordinateur qu'il emporte à la fin du cours.**

SYNCHRONISATION DE FILMS SONORES GRACE A UN MICROPROCESSEUR--DES PROGRAMMES DE 15 O A 1500FF POUR LE TRS-80--UN KIT A 985F F ET UN COURS POLYCOPIE----------

□□ **La synchronisation des films sonores** nécessite que l'on puisse superposer le début d'une séquence filmée avec le début d'une séquence sonore.

Ceci se fait généralement au moyen du « clap » sonore que l'on compare avec l'image du clapman claquant le début de la séquence. Ceci conduit à gâcher quelques mètres de pellicule au début de chaque séquence.

La **Société Française de Production** SFP espère diminuer notablement ce gâchis de pellicule grâce à un système basé sur un micro-ordinateur Intel SBC 80/20.

Computer Shop Janal, qui a effectué les études et la réalisation de l'application fait la synchronisation au moyen d'une base de temps commune enregistrée sur l'image et la bande sonore.

Au moment de la synchronisation finale, celle-ci se fait « toute seule », puisque le micro-ordinateur n'a plus qu'à rechercher sur la bande sonore le « top » correspondant à l'instant du début de la prise de vues.

□□ A partir du mois de septembre, la société **Microlog** va commercialiser une vingtaine de **programmes standards spécialement conçus pour les ordinateurs individuels.**

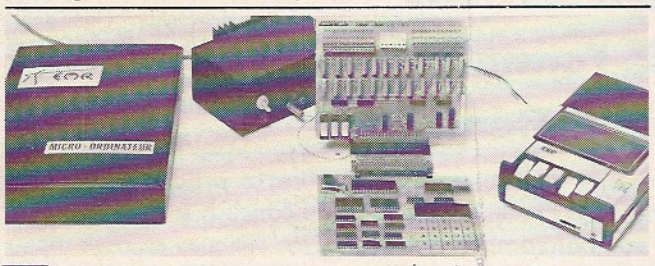
Les programmes de gestion seront bien représentés : **gestion de stocks, paie, facturation, comptabilité, gestion d'un échéancier ou d'un carnet de rendez-vous** etc..., mais le catalogue comprendra également un **large choix de programmes de jeux.** Tous seront livrés sur cassette ou sur disquette dans **une gamme de prix allant de 150 à 1 500 FF TTC.**

Les produits Microlog pourront être notamment commandés dans tous les magasins Tandy ; **écrits pour le TRS-80,** ces programmes existeront également pour d'**autres types d'ordinateurs** individuels.

Microlog transformera à la demande ses programmes ou réalisera l'étude et la programmation de projets particuliers.

Ainsi, pour le TRS-80, une gestion de fichiers en séquentiel indexé et un compilateur BASIC sont en cours de réalisation. Microlog développe également des **activités de formation :** des stages d'initiation à la programmation sur micro-ordinateurs sont prévus ; le premier se déroulera à LILLE le 25 septembre, d'autres sont projetés dans les principales villes françaises.

Chacun comportera une **formation au BASIC et à l'assembleur ;** seront également abordés les problèmes d'optimisation des programmes et de choix des périphériques.

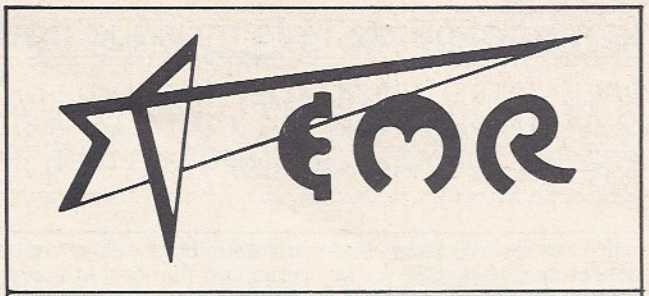


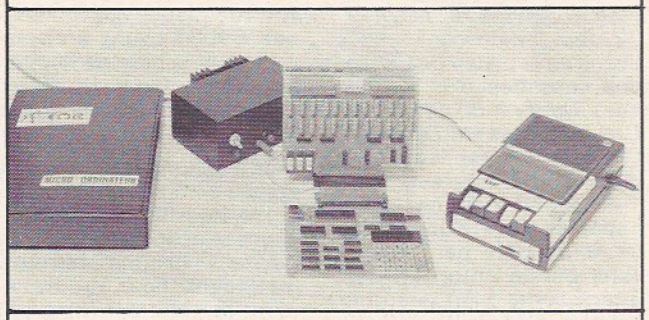
□□ La société EMR vient elle aussi à la formule « boutique » dans son **magasin « EMR Forum micro-informatique »,** avenue de Choisy. Son orientation semble dirigée vers les petits automatismes.

Le matériel, basé sur le SC/MP de National Semiconductors, va d'un kit à 985 FF TTC jusqu'à un coffret complet, équipé d'un magnétophone, l'ensemble valant monté 2 680 FF TTC.

Une carte pour l'usage de relais coûte de 365 FF TTC en kit jusqu'à 810 FF TTC monté.

Par ailleurs, on trouve également chez EMR un **« Cours théorie et pratique de la micro-informatique »** de G. Lelarge et J.-L. Plagnol en trois tomes polycopiés. Les tomes sont vendus séparément, l'ensemble des trois coûte 130 FF TTC.





MICRO ORDINATEUR INDIVIDUEL MODULAIRE

DE CONCEPTION FRANÇAISE

CONFIGURATION DE BASE 985 F TTC

DOCUMENTATION ET FORMATION EN LANGUE FRANÇAISE

La solution pour tous les automatismes domestiques

- Régulations (chauffage...)
- Animation (train électrique...)
- Loisirs (photos, son...)
- Jeux (sociétés, stratégie...)

La programmation scientifique en langage machine et langage évolué (basic).

Adaptation de tous les périphériques

- Claviers
- Imprimantes
- Mémoire de masse (cassette)
- Table traçante...

CONSEIL ET DEMONSTRATION :

Forum Micro Informatique E.M.R.

185, Avenue de Choisy, 75013 Paris

Tél. : 581.51.21

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

Documentation sur demande

Pour toutes précisions : réf. 158 du service-lecteurs (p. 19)

POUR VOTRE ORDINATEUR INDIVIDUEL: DES CASSETTES C30 A 9FF--COMPUTER SHOP JANAL OUVRE DES FILIALES A TOUR ET A LYON EN OCTOBRE--UNE SOCIETE DE SERVICES EN INFORMATIQUE INDIVIDUELLE POUR LA REGIN RHONE-ALPES----------

□□ Lassés d'utiliser des **cassettes** C45 ou C60 sur le magnétophone de notre ordinateur individuel, nous avons eu le plaisir de trouver des cassettes plus courtes chez **Tandy** à Boulogne. **Ces cassettes sont des C30 (15 minutes par face)** vendues 8,90 FF ttc pièce.

A quand des **cassettes « spécial PSI »** d'une durée de 5 minutes par face et **sans bande amorce** ? Ceci intéresserait bien des utilisateurs d'Apple II, TRS-80, SWPTC, voire même du PET.

Peut-être même de telles cassettes existent-elles déjà, auquel cas nous vous le ferons savoir dès que nous l'apprendrons.

□□ **Computer Shop Janal compte ouvrir d'autres boutiques en province,** à partir du **1er octobre.** Ces boutiques, ouvertes à Tours (dont l'adresse sera communiquée dans notre prochain numéro) et à Lyon (11, rue Claude Joseph Bonnet, 69004 Lyon), proposeront sous le nom de Computer Shop Janal la même gamme de matériels que le magasin de Paris.

La **gestion commune des stocks** se fera en **télétraitement,** les trois boutiques utilisant chacune un micro-ordinateur comme **terminal intelligent** pour un traitement par lots sur le « gros » ordinateur **Réalité 20** installé dans le magasin parisien.

□□ La société Micromat, créée récemment, se propose de diffuser sur la **région Rhône-Alpes** des matériels d'informatique individuelle.

Les matériels destinés aux professions libérales et aux PME seront livrés « **clés en main** » avec les logiciels nécessaires aux applications envisagées.

Micromat assurera également la vente de matériels, tels **l'Imsai VDP 80,** équipés de leur seul logiciel de base (système d'exploitation pour disquettes, assembleur, langage BASIC). Avec ces matériels, Micromat espère plus particulièrement toucher les sociétés décidées à réaliser elles-mêmes leur logiciel pour assurer une petite gestion.

DIGITAL EQUIPMENT FRANCE

La filiale française du premier constructeur mondial d'ordinateurs interactifs recherche pour

Paris et Province

Ingénieurs Logiciel

Ingénieurs Commerciaux

Animateurs de Formation

Inspecteurs de Maintenance

Nous avons doublé nos effectifs tous les deux ans et nous continuons cette progression importante pour répondre à une demande sans cese croissante qui nous conduit à renforcer notre implantation actuelle et à l'étendre sur l'ensemble du territoire.

Chez nous vous suivez de près les techniques de pointe, et vous pourrez prétendre à de larges perspectives de carrière.

Pour certains de ces postes, une formation est prévue aux USA ou en Grande-Bretagne. Pour tous, la pratique de l'anglais est utile ou, le plus souvent, indispensable.

Ecrivez-nous en précisant votre fonction à la Direction du Personnel

digital 18, rue Saarinen - Silic 225 94528 Rungis Cedex

L'AFMI, UNE NOUVELLE ASSOCIATION D'INFORMATIQUE INDIVIDUELLE AUX BUTS AMBITIEUX--DES PRESTATIONS BUREAUTIQUES DANS LA BOUTIQUE DE DEC--SEMINAIRES DE FORMATION AUX MICROPROCESSEURS ET AUX MICROSYSTEMES--UN KIT A 800F AUTOUR DU SC/MP----------

Une nouvelle association, l'AFMI : des ambitions nationales, un large programme

□□ **L'Association Française de la Micro-Informatique (AFMI)** vient de se créer à Paris. Le président en est **Gilles Prévot**, le vice-président **Jean Garutti**.

L'AFMI se propose de regrouper sur un **plan national** des utilisateurs d'informatique individuelle, que ceux-ci l'utilisent à titre personnel ou à titre professionnel, et qu'ils viennent à titre personnel ou à titre professionnel (c'est-à-dire **envoyés par leur entreprise).** Dans ce dernier cas, l'entreprise devrait avoir la possibilité de prendre en charge les frais de participation sur son **budget de formation permanente,** puisque l'AFMI doit incessamment recevoir les agrément nécessaires.

L'AFMI propose donc un vaste programme, que l'on peut décomposer schématiquement en plusieurs types d'activité :

. **La formation :** initiation et perfectionnement à la programmation des systèmes et des applications, ainsi qu'aux techniques des micro-processeurs et à la mise en œuvre de l'électronique logique.

. Les formations sont complétées par des travaux pratiques matériels et logiciels qui peuvent, dans certains cas, être plus particulièrement axés sur un projet proche des préoccupations d'une entreprise qui enverrait des stagiaires.

. **Techniques de construction des ordinateurs individuels :** l'AFMI offre à ses membres : l'accès à un laboratoire d'électronique et de microprocesseurs (l'AFMI devrait très prochainement disposer de son propre laboratoire) ; la participation à une bourse d'échanges de matériels ; la participation à des groupes de travail, en vue de la réalisation de systèmes ou de sous-systèmes.

. **Réalisation de logiciels système :** l'AFMI organise un groupe de travail sur ces problèmes, aide à la réalisation de projets qui sont ensuite **diffusés auprès de tous ses membres,** apporte à ses membres son assistance afin que leurs projets d'informatique individuelle puissent être opérationnels dans les plus brefs délais.

. **L'AFMI, une association nationale :** cherchant à dépasser le cadre purement parisien, l'AFMI se propose de créer ou d'assister des groupes en province. L'AFMI jouerait pratiquement dans ce cas le rôle de fédération, en assurant la collaboration entre les groupes grâce à une bonne circulation de l'information (qui devrait notamment aider les isolés à se regrouper ou à joindre un groupe existant), en participant à la promotion au niveau national de l'informatique individuelle, et éventuellement en réglant au niveau fédéral les problèmes administratifs divers qui paralysent une association lors de son démarrage.

□□ En plus de ses ordinateurs, **Digital Equipment** vendra dans sa boutique du New Hampshire des **prestations bureautiques** telles que gestion de fichiers d'adresse et préparation de documents.

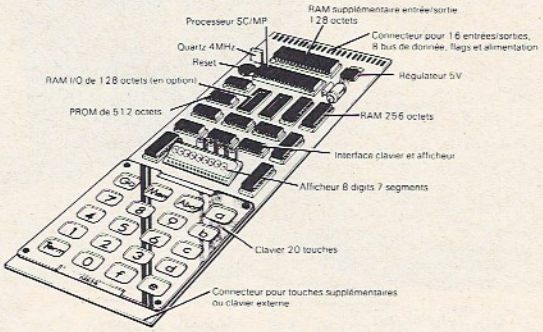
□□ La **Société Microtel** organise **des séminaires de formation aux microprocesseurs et aux microsystèmes** d'une durée de 5 jours.

Chaque session accueille un maximum de 6 participants, afin de garder au cours un aspect pratique et intensif.

Ces séminaires sont plus particulièrement destinés à des personnes ayant des connaissances en logique et en automatisme, bien que peu familières avec l'informatique.

Les prochaines sessions ont lieu du **23 au 27 octobre,** du 20 au 24 novembre, du 18 au 22 décembre.

Le séminaire coûte pour une personne 2350 FF ht, et peut donner lieu à l'établissement d'une **convention de formation.**



□□ Le **MK 14** est un **kit d'initiation** commercialisé par **JCS-Composants.** Conçu autour du microprocesseur SC/MP et présenté de façon assez attrayante, le **MK 14** dispose pour **795 FF TTC** d'un **clavier à 20 touches,** d'un **affichage à 8 positions,** de 256 octets de RAM (extensible à 640) et d'un moniteur sur 512 octets de ROM.

Le manuel de l'utilisateur, écrit en français, donne une vingtaine d'exemples de programmes de jeu ou d'expériences, notamment **de la génération de musique** (il faut alors brancher un haut-parleur suivant les indications de la documentation).

Ce kit est en vente chez Fanatronics et des agents régionaux de JCS-Composants.

G.A.G.E.
10, rue d'Harcourt 76000 Rouen

Conseil et service, spécialiste de la micro-informatique pour PME

En particulier, nombreuses réalisations pour pharmacies, commerces de détail, et toutes entreprises.

Votre micro-ordinateur clés en main pour moins de 2 500 F/mois

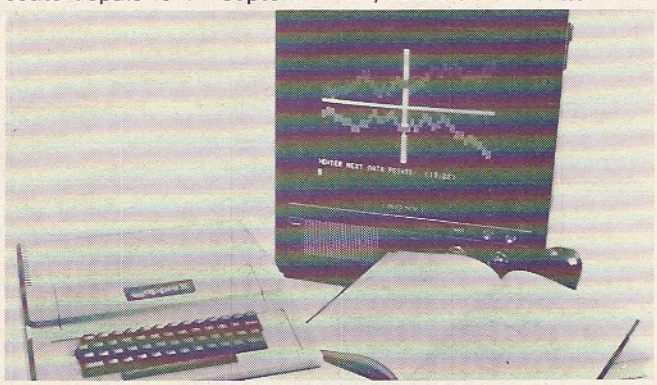
Appelez-nous au (35) 98.37.98 ou écrivez-nous pour plus de renseignements

GROUPEMENT D'AIDE A LA GESTION DES ENTREPRISES

Pour toutes précisions : réf. 159 du service-lecteurs (p. 19)

L'Apple II en baisse chez ISTC, puisque la version 16 K de mémoire RAM coûte depuis le 1er septembre 11.760 FF ttc.

Par ailleurs, un **minidisque souple** (capacité : 116 Ko) coûte 5.762 FF ttc.



Bientôt annoncé en France par **Heathkit-Schlumberger :** la **double unité de disquette H27** pour l'ordinateur H11 basé sur le LSI-11 de DEC. Le logiciel livré avec le H27, appelé HT11, serait un sous-ensemble mono-tâche du RT11 de DEC, livré avec un interpréteur-compilateur BASIC. Le FORTRAN également disponible en option.

L'ensemble H27-HT11 (que de sigles !) serait proposé à partir d'octobre aux USA pour $ 1.700, le FORTRAN coûtant $ 100 supplémentaires. A comparer avec les $ 7.000 nécessaires pour obtenir de DEC un équivalent.

Rappelons que le H11 de Heathkit peut s'acheter en kit pour 11.262 FF ht, et assemblé pour 12.950 FF ht auxquels il convient en fait d'ajouter de la mémoire, sans doute deux plaques de 4 K mots de 16 bits (1 695 FF).

lertie

Siège Social :
4, rue N. Dame du Val, 95300 Pontoise
Tél. : 030.24.55

POUR TOUTES VOS APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DES MICRO-ORDINATEURS

Avocats, Huissiers, Notaires, Experts comptables, Cliniques et Dirigeants d'entreprises

CONTACTEZ NOUS

Les produits LERTIE sont également distribués par GEDIS - 53, rue de Paris 92100 Boulogne
Tél. 604 81 70

Pour toutes précisions : réf. 160 du service-lecteurs (p. 19)

adresses utiles

clubs et associations

AFIN-CAU
54, rue Saint-Lazare
75009 Paris
280.17.88

A.F.M.I.
75, bd Saint-Germain
75006 Paris
329.35.90

OEDIP
8, place Saint-Opportune
75001 Paris
504.46.21

magasins et boutiques

AIR
95, rue Emile-Zola
75015 Paris
578.88.19

COMPUTER BOUTIQUE
149, av. de Wagram
75017 Paris
758.62.60

COMPUTER SHOP JANAL
12, rue Pasquier
75008 Paris
266.39.48

E.C.S.
16, rue Louis-Pasteur
92100 Boulogne
225.82.52

E.M.R.
185, av. de Choisy
75013 Paris
581.51.21

FANATRONIC
2, bd du Sud-Est
92000 Nanterre
204.63.81

F.N.A.C.
136, rue de Rennes
75006 Paris
277.11.33

GALERIES LAFAYETTE
40, bd Haussmann
75009 Paris
282.34.56

J.C.S. COMPOSANTS
35, rue de la Croix Nivert
75015 Paris
306.93.69

PENTASONIC
5, rue Maurice-Bourdet
75016 Paris
524.23.16

PRINTEMPS
64, bd Haussmann
75009 Paris
285.22.22

TANDY FRANCE
162, av. Dunkerque
59000 Lille
(20) 92.17.50

TANDY MATOSON
91, av. Henri-Barbusse
92100 Boulogne
603.30.04

fabricants importateurs distributeurs

A.2.M.
40, rue des Tilleuls
92100 Boulogne
603.66.40

ARITHMETIC-TOSHIBA
80, rue Taitbout
75009 Paris
874.47.16

CELDIS
53, rue Charles-Frérot
94250 Gentilly
581.00.20

DELTA ELECTRONIQUE
Z.I. rue Louis-Armand
13290 Les Milles
26.58.11

ELEKTRONIK LADEN
B.P. 0340
80003 Amiens Cedex

Eurotechnica
15, place de la Nation
75011 Paris
346.12.65

FACEN ELECTRONIQUE
Z.I. D' Heillecourt-Houdemont
944.X
54044 Nancy Cedex
(28) 51.00.05

FAIRCHILD
121, av. d'Italie
75013 Paris
584.55.66

SOCIETE F.E.D.
B.P. 265 Cedex
75012 Paris

FEUTRIER
Av. des Trois Glorieuses
42270 St-Priest-en-Jarez
(77) 74.67.33

FIME
Z.A. la Cerisaie
3, rue de Chevilly
94262 Fresnes
666.95.01

FRANKLIN 2000
8, rue de l'Arrivée
75014 Paris
548.32.60

DURIEZ
112, bd Saint-Germain
75005 Paris
633.20.43

GEVEKE
38, rue Gabriel-Curie
92240 Malakoff
655.99.00

GROS S.A.
5, rue Pascal
94800 Villejuif
678.27.27/75.81

HEATHKIT
47, rue de la Colonie
75013 Paris
588.25.81/588.25.25

I.B.M. FRANCE
5, place Vendôme
75001 Paris
508.74.36

I.C.E.
185, bd Malesherbes
75017 Paris
622.52.97

I.C. MASTER
Conseil & Promotion
1, rue Damiens
92100 Boulogne Billancourt

I.C.S.
90, av. Albert-1er
92500 Rueil Malmaison
749.40.37

I.E.R.
12, rue de Sébastopol
92400 Courbevoie
333.67.81

INTEL
74, rue d'Arcueil
Silic 223
94528 Rungis
687.22.21

STE D'INSTRUMENTS DIGITAUX
15, av. Jean-Baptiste-Clément
94510 La Queue-en-Brie
594.54.88

INTERSIL
3, rue de Marly
78000 Versailles
953.47.08

I.T.T.
97, av. de Verdun
93230 Romainville
843.43.43

KALAMAZOO
Avenue Descartes
Artigues Près Bordeaux
B.P. 2
33370 Tresses
(56) 86.31.34

LA NACELLE
2, rue Campagne Première
75014 Paris
322.56.46

LEANORD
236, rue Sadi Carnot
59320 Haubourdin
(20) 50.43.00

LOGABAX
79, av. Aristide-Briand
94114 Arcueil Cedex
664.11.30

M.B. ELECTRONIQUE
Rue Fourny
Z.A.C. Buc
B.P. 31
78530 Buc
956.81.31

METROLOGIE
La tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cély
92606 Asnières
791.44.44

MOSTEK
1, place des Etats-Unis
Silic 217
94518 Rungis Cedex
686.01.53

MOTOROLA
17, av. de Ségur
75007 Paris
551.50.61

NATIONAL SEMI CONDUCTOR
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay
660.81.40

NORODATA
95, rue des Moines
75017 Paris
228.51.99

OLIVETTI
91, fg Saint-Honoré
75008 Paris
266.91.44

OMNI TECH BOUTIQUE
82, rue de Clichy
75009 Paris
874.18.88/280.04.86

PEP
4, rue Barthélémy
92120 Montrouge
735.33.20

PLESSEY
Tour Anjou
33, quai National
92800 Puteaux
776.43.34

RADIO PRIM
6, allée Verte
75011 Paris
700.77.60

RADIO VOLTAIRE
7, av. Parmentier
75011 Paris
379.50.11

PROJECT ASSISTANCE
36, rue des Grands Champs
75020 Paris
347.00.66

R E A
14-16, rue Baudin
92301 Levallois Perret
758.11.11

ROCKWELL
12, place de la Seine
Silic 196
94563 Rungis Cedex
687.25.20

R T C
130, av. Ledru-Rollin
75540 Paris Cedex 11

R T F
73, av. Charles-de-Gaulle
92202 Neuilly
747.11.01

R 2 E
Av. de Scandinavie
91403 Orsay
907.47.77

SCAIB
80, rue d'Arcueil
94150 Rungis
687.23.13

SIT INTEL
73, bd du Mal-Joffre
92340 Bourg-la-Reine
702.65.60

SONOTEC
5, rue François-Ponsard
75016 Paris
524.37.40

SYSMIC
72, rue de Nancy
44300 Nantes

TECHNITRON
8, av. Aristide-Briand
92220 Bagneux
657.11.47

TEKELEC AIRTRONIC
Cité des Bruyères,
rue Cares Vernet
B.P. 2
92310 Sèvres
027.75.35

TEKTRONIX
Z.I. de Courtaboeuf
B.P. 13
91401 Orsay
907.78.27

TEXAS
La Boursidière
R.N. 186
92350 Le Plessis Robinson
630.23.43

THOMSON CSF
50, rue J.-P. Timbaud
92403 Courbevoie

WANG
78-80, av. Galliéni
93170 Bagnolet
360.22.11

YREL
Z.I. rue Fourny
B.P. 40
78530 Buc
956.81.42

documentez-vous rapidement à l'aide du service-lecteurs

service-lecteurs

Le service-lecteurs de l'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complèmentaires sur leurs activités et sur leurs produits.

Les informations, contenues dans la partie actualité d'une part, et les publicités d'autre part sont référencées dans l'index ci-dessous.

Utilisez la carte réponse ci-contre en cerclant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

Actualités

Petit système individuel de Tandy. Radio-Shack à 6 689 FF ttc (p. 7) - **SL n° 1.**

Clavier hémisphérique de New O (p. 7) - **SL n° 2.**

Système Compucorp 625 de Sored à 69 280 FF ttc (p. 7) - **SL n° 3.**

Le Sorcier (Sorcerer) de Exidy à 6 760 FF ttc (p. 7) - **SL n° 4.**

Commodore PET Users'Club Newsletter (p. 7) - **SL n° 5.**

Nascom 1 de JCS Composants à 2 490 FF ttc (p. 7) - **SL n° 6.**

Le BASIC Français d'Alcyane (p. 9) - **SL n° 7.**

Ordinateur personnel (Apple II) d'ITT (p. 9) - **SL n° 8.**

Compilateur Pascal et extensions pour le CB-7716 de Computer Boutique (p. 9) - **SL n° 9.**

Dessus de table anti-statique Velostat de 3M (p. 9) - **SL n° 10.**

BASIC en français de Euro Computer Shop (p. 9) - **SL n° 11.**

Concours de la Mission à l'Informatique (p. 9) - **SL n° 12.**

Le Logabax LX500 à minidisques souples (p. 11) - **SL n° 13.**

Le T-400 de Toshiba vaut de l'ordre de 5 000 FF (p. 12) - **SL n° 14.**

Manuel en français pour le PET (p. 12) - **SL n° 15.**

Séminaire des 20 et 21 novembre de Integrated Computer Systems (p. 12) - **SL n° 16.**

Programmes standards de Microlog pour ordinateurs individuels (p. 13) - **SL n° 17.**

Gamme de matériel du magasin EMR Forum micro-informatique (p. 13) - **SL n° 18.**

Cassettes C30 de Tandy (p. 14) - **SL n° 19.**

Computer Shop Janal à Tours (p. 14) - **SL n° 20.**

Computer Shop Janal à Lyon (p. 14) - **SL n° 21.**

Systèmes clés en mains de Micromat (p. 14) - **SL n° 22.**

Séminaires Microtel de Formation aux microprocesseurs et aux microsystèmes (p. 15) - **SL n° 23.**

Le kit MK 14 de JCS-composants pour 795 FF ttc (p. 15) - **SL n° 24.**

Création de l'Association Française de la Micro-Informatique (p. 15) - **SL n° 25.**

Baisse de prix pour l'Apple II chez ISTC (p. 16) - **SL n° 26**

Double unité de disquette le H.11 de Heathkit (p. 16) - **SL n° 27**

Renseignements sur les associations AFIn-CAU (p. 21) - **SL n° 28** - *AFMI (p. 15)* - **SL n° 25** - *OEDIP (p. 23)* - **SL n° 29.**

Publicité

Catalogue Heathkit matériels (p. 2) - **SL n° 151.**

Catalogue Heathkit cours (p. 2) - **SL n° 152.**

Ordinateur personnel ITT (p. 4) - **SL n° 153.**

Catalogue Computer Shop Janal (p. 6) - **SL n° 154.**

Catalogue Computer Boutique (p. 8) - **SL n° 155.**

Catalogue Pentasonic (p. 10) - **SL n° 156.**

Séminaire « Ordinateur personnel » (p. 12) - **SL n° 157.**

Catalogue Forum Micro-Informatique - EMR (p. 13) - **SL n° 158.**

Offre d'emplois Digital Equipment (p. 14) - pas de SL.

GAGE, conseil et service pour commerçants, professions libérales, PME - (p. 15) - **SL n° 159.**

LERTIE, programmes pour : avocats, huissiers, notaires, experts-comptables, cliniques et PME - (p. 16) - **SL n° 160.**

Les systèmes de calcul Hewlett Packard - (p. 25) - **SL n° 161.**

Calculateurs programmables Texas SR 60 de Franklin 2000 - (p. 59) - **SL n° 162.**

Catalogue Euro-Computer-Shop - (p. 60) - **SL n° 163.**

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez 70 les numéros des informations qui vous intéressent)

Pour vous abonner à

le magazine de l'informatique pour tous
utilisez cette carte

(Voir au verso)

PETITES ANNONCES GRATUITES *
de
L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Complétez la grille ci-dessous en lettres d'imprimerie en utilisant une division, par lettre, signe ou espace. En aucun cas le message ne doit dépasser les sept lignes de 36 caractères, adresse obligatoire comprise.

* Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation...

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans avoir à fournir de justification.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - N° 1 - Octobre 78

Ne pas utiliser cette carte plus d'un an après sa parution

SERVICE LECTEURS

Votre nom .....

Adresse .....

.....

Profession .....

Critiques, suggestions, souhaits... Nous vous lirons avec la plus grande attention.

| | | |

A retourner complété à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
Service Abonnements
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 PARIS Cédex 10
accompagné du règlement correspondant

Abonnement d'un an ☐ France : 120 FF (TVA 4 % incluse) ☐ Etranger: 150 FF. Tarif par avion ☐ Afrique, Moyen-Orient : 170 FF ☐ Amérique : 185 FF ☐ Asie, Océanie : 200 FF. Mettre une croix pour préciser la formule.

Je souscris ce jour un abonnement à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL que je règle par : ☐ Chèque postal, ☐ Virement postal au CCP 17.932-62 D PARIS, ☐ Chèque bancaire d'un montant de .....

Nom/Prénom .....
Profession .....
Adresse .....
.....
Pays ..... Code Postal |_|_|_|_|_| Ville .....

La photocopie de ce bulletin d'abonnement rempli constitue une pièce justificative légale du règlement effectué. Sauf demande particulière, aucune facture ne sera normalement établie par nos services.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

service petites annonces

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

SERVICE LECTEURS

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez (70) les numéros des informations qui vous intéressent)

le micro-amateur

CAU

Rubrique de l'AFIn - CAU association des constructeurs - amateurs - utilisateurs d'ordinateurs

■ *Le club* AFin-CAU *(section Constructeurs Amateurs Utilisateurs de l'Association Française des Informaticiens) a été fondé en septembre 1976. L'objectif de l'AFin-CAU était alors de réunir les amateurs désireux de construire un ordinateur individuel autour d'un microprocesseur ou d'un kit du commerce, afin d'aplanir les difficultés par la complémentarité des compétences en matériel et en logiciel.*

*Le club a été créé sous le patronage de l'*Association Française des Informaticiens *(AFIn). L'*AFIn-CAU *n'est pas une entreprise industrielle et commerciale qui ne concentre ses efforts et ses profits que sur quelques objectifs qui n'intéressent qu'une minorité des participants.*

trois types principaux d'activité

*L'*AFIn-CAU *au contraire est ouverte à tous et apporte à tous beaucoup, pourvu que chacun, en échange, donne un peu de lui-même ou de son savoir.*
adhérents trois supports principaux d'activité :
Les dossiers techniques (matière grise écrite) ;
Les réunions, conférences, débats (matière grise orale) ;
Le laboratoire (savoir faire pratique).

Les sujets traités en conférences se retrouvent dans les dossiers, et inversement les dossiers suffisamment mûrs font l'objet de conférences.

une salle dans l'ile Saint-Louis

Il y a autant de dossiers que de problèmes clés : réalisations, descriptions d'unités centrales, réalisations d'interfaces, descriptions et comparaisons de composants et de systèmes, applications des ordinateurs individuels, jeux, gestion d'informations, automatismes, robots, synthèse musicale, etc. mais aussi... propositions d'achats groupés de matériel, bourse d'échange, bibliothèque de programmes, presse étrangère etc.

Une salle agréable en sous-sol dans l'Ile-Saint-Louis (7, rue Poulletier) permet aux membres de se réunir toutes les semaines.

le débutant se sent dans le coup

Certaines conférences apportent de plus les rudiments de la programmation, puis les perfectionnements ainsi que les démonstrations vivantes qui permettent

(suite au verso)

Débutant ou professionnel une association pour tous

■ *Les adhérents de l'*AFIn-CAU *n'ont pas de « profil » particulier. Ils ont des connaissances plutôt en matériel ou plutôt en logiciel, ou les deux, ou ni l'un ni l'autre.* Chacun vient chercher ce qui lui manque et chacun apporte ce qu'il peut offrir *(savoir-faire technique ou commercial, documentation, et surtout des idées).*

Les grandes manifestations publiques (Micro-expo, JIIA) de la première moitié de cette année, ainsi qu'un petit sondage, ont fait apparaître que, si l'usage de l'ordinateur individuel à tous les niveaux de la société est un phénomène absolument irréversible, la façon dont cet usage se fera est encore tout à fait floue.

C'est un fait que le micro-ordinateur est un outil extraordinairement puissant dont les applications vont aller au delà de l'imaginable. Mais c'est un fait aussi que certains d'entre-nous en ont professionnellement besoin tandis que les autres (la majorité) en ont tout simplement envie.

Il en résulte deux catégories de participants : les « décidés » et les « indécis » ! Pour ce qui concerne les « décidés », il n'y a pas de gros problèmes. Leur besoin étant né d'une application précise, l'utilisation du micro-ordinateur s'insère dans une méthodologie générale de réalisation de systèmes informatiques.

(suite au verso)

le club a déjà deux ans d'existence

Jusqu'à présent, les réalisations du club ont été les suivantes :

. Etudes des différents types de microprocesseurs, mémoires, bus, interfaces, etc...

. Présentations des composants, kits, systèmes et outils de développement du commerce, par les constructeurs ou leurs représentants.

. Présentations d'applications utilisant un microprocesseur (orgue électronique, à timbres programmables, micro-ordinateurs à moniteur multitâche, commande de moteur...).

. Cours théoriques et discussions sur des sujets généraux (techniques numériques, programmation, description des travaux des membres...).

. Etude d'un prototype indépendant des réalisations commerciales, qui a apporté aux membres alors présents des connaissances approfondies sur les différents problèmes de conception, choix des composants, réalisation, etc...

AFIn-CAU

association à but non-lucratif (loi 1901)

54, rue Saint-Lazare
75009 PARIS
Tél. : 280.17.88.

même au plus débutant de se sentir « dans le coup ».

un laboratoire ouvert tous les jours

Le laboratoire, situé au siège de l'AFIn, 54, rue St-Lazare (9e arrondissement) est doté d'appareils de mise au point, et devrait peu à peu contenir des dispositifs à vocation générale (terminaux spéciaux, coupleurs de bus, programmateurs de PROM ou REPROM, etc.) ainsi qu'un ou plusieurs systèmes (achetés ou prêtés au club). Le laboratoire est ouvert tous les jours de 9 h à 18 h. Les dossiers sont accessibles au même endroit (siège de l'AFIn) et les photocopies sont possibles.

L'intérêt de l'AFIn-CAU résulte surtout d'une œuvre collective. Il n'est pas nécessaire d'être un spécialiste pour pouvoir apporter des éléments d'information sous la forme de notices de constructeurs, d'articles de revues, d'études et de réalisations personnelles.

l'AFIn-CAU un carrefour d'informations

Nous disposons tous de documents dont nous acceptons de nous séparer puisque nous sommes certains de pouvoir toujours les consulter dans un dossier.

L'AFIn-CAU accepte tous les documents (il n'est pas forcement inutile de disposer de beaucoup de schémas de cartes mémoires), y compris les œuvres littéraires, humoristiques et éventuellement techniques, relatant les expériences personnelles ou posant des problèmes spécifiques.

L'AFIn-CAU espère ainsi atteindre efficacement son principal objectif : être un carrefour d'informations.

matériels logiciels applications

Nous sommes certains que c'est de l'« information » sur les matériels, sur les logiciels, sur les applications, qu'il vous faut. Vous êtes convaincus que ces informations sont difficiles à acquérir chez les constructeurs, chez les commerçants. L'AFIn-CAU est la première « banque d'informations » dans ce domaine.

Les réunions du mardi soir

. 19 septembre, Réunion inaugurale 1978-79.
. 26 septembre, Le Forum de l'imagination.
. 3 octobre, Présentation du TRS-80 de Tandy/Radio-Shack.

Ces réunions ont lieu tous les mardis à partir de 18 h 30, au centre Socio-Culturel de l'Ile Saint-Louis, 7, rue Poulletier. Pour des informations complémentaires (notamment sur les sujets des réunions), appelez Mme DEVAUX au siège de l'AFIn, téléphone 280.17.88.

POUR ADHERER A L'AFIn-CAU

Il vous suffit de régler votre cotisation. Son montant est fixé à **170 F par an** (de septembre à septembre), les adhérents de **moins de 20 ans** bénéficiant d'une cotisation réduite de **50 pour cent.**

Cet cotisation permet de participer aux activités du club AFIn-CAU (réunions hebdomadaires, accès au laboratoire de la rue Saint-Lazare, accès à la documentation, etc...) tout autant qu'à celles de l'AFIn, dont les membres de l'AFIn-CAU sont automatiquement adhérents.

Aussi, n'oubliez pas de verser votre cotisation (par chèque à l'ordre de l'AFIn, envoyé à Madame DEVAUX).

une association pour tous

(suite de la page précédente)

De l'étude d'opportunité servant à définir le type de système envisagé en fonction de l'application, ils passent à l'étude des problèmes liés à l'application (définition des problèmes, objectifs à atteindre, expression des besoins) puis à la conception du système.

C'est au niveau de cette deuxième phase que l'AFIn-CAU s'avère utile, en apportant des informations sur les matériels existants, leurs spécifications générales et particulières, leur coût, leur facilité de mise en œuvre vérifiée lors de démonstrations.

Pour les « indécis », le problème est plus subtil et d'autant plus important qu'ils sont en majorité.

Le microprocesseur est un objet attrayant et accessible sur les plans du coût, des dimensions, de la puissance consommée, de la fiabilité et des interconnexions avec des périphériques. Et puis l'on se dit que le premier système peut être petit, mais qu'il sera extensible à loisir en capacité de mémoire, en aptitude à comprendre des langages de plus en plus évolués ; en bref, que le choix d'un ordinateur individuel sera toujours un bon choix car la structure du matériel et du logiciel ne sera jamais figée mais plutôt constamment perfectible.

La réalité n'est toutefois pas aussi souriante. Le nombre des composants disponibles ne cesse de croître et le choix d'un type de circuit microprocesseur entraîne également le choix d'une famille de produits, car évidemment les produits d'un constructeur ne sont pas ou peu compatibles avec ceux des autres.

Du composant au circuit, il y a le choix du schéma, la conception et la réalisation, si l'on ne veut pas acheter un ensemble tout fait. Et l'on sait bien que ce que l'on fera soi-même (même si ce n'est qu'une petite partie du système) reviendra moins cher et satisfera mieux le besoin réel (sans compter l'amour-propre !).

Quand tout est parfait et que « ça tourne », il ne reste plus qu'à « faire des programmes ». Hélas les langages de programmation, même s'ils sont dits « évolués », sont encore loin de notre langage maternel.

L'AFIn-CAU peut apporter des informations — et peut-être la plus grande partie de la solution — à tous les problèmes qui viennent d'être évoqués, et à bien d'autres encore. □

l'informatique sans complexe

Rubrique de OEDIP — Organisme d'Etudes et de Développements en Informatique Personnelle.

Un rendez-vous mensuel

L'informatique individuelle, c'est celle que pratique celui qui n'est pas seulement motivé par un désir d'efficacité immédiate ou par une attirance intellectuelle.

C'est l'informatique de celui qui désire profiter de ce fantastique moyen qu'est l'ordinateur d'exprimer ses propres idées et de connaître et d'appliquer celle des autres.

Pour cela, il faut d'abord communiquer.

C'est ce que nous nous efforçons de faire à Oedip, *et c'est le but de cette rubrique.*

*Tous les mois, pour les membres d'*Oedip *et pour les autres — en attendant qu'eux aussi nous rejoignent — nous relaterons ce que nous sommes devenus et ce que nous avons fait.*

Nous reproduirons les commentaires et les idées émanant de nos membres.

Nous annoncerons nos activités futures.

Nous ferons part de nos projets et aussi, pourquoi pas, de nos préoccupations.

Et c'est ainsi que nous espérons contribuer pour notre part à construire une informatique sans complexe.

ŒDIP

association à but non lucratif (loi 1901)

8 place Ste Opportune
75001 PARIS

Tél. : 508.46.21

Naissance d'une association
INFORMER CANALISER CONCRETISER

■ Oedip, *association à but non lucratif (type loi de 1901), est née officiellement en mai 78. Cette naissance a pour but de faire connaître l'informatique individuelle à tendance professionnelle aussi bien que personnelle, et de contribuer à leur développement.*

Ces préoccupations se retrouvent dans les activités qui recouvrent à la fois des actions de formation et des actions de développement.

Il faut, en effet, informer ceux qui sont attirés par le concept d'informatique individuelle.

Pour cela, Oedip offre à ses membres un programme de formation répondant aux trois types d'intérêt que l'on peut avoir :

. En connaître davantage sur l'Informatique Individuelle, considérée comme un phénomène socio-économique.

. Concevoir une application et le programme en Basic.

. Réaliser un système spécifique à l'aide de matériels et de logiciels dédiés à une fonction bien définie.

*Aucune formation ne sert si elle n'est pas accompagnée d'une pratique. Les membres d'*Oedip *ont donc libre accès à un petit système individuel (APPLE II 16K) installé dans ses locaux. Ils peuvent l'utiliser à loisir, pour* s'exercer à la programmation et développer eux-mêmes des logiciels d'application.

La deuxième préoccupation d'Oedip est d'inciter ses membres à développer eux-mêmes des applications.

Pour cela, un éventail de possibilité est offert :

. Organisation de réunions d'application.

. Accès aux équipements.

. Mise à disposition d'une documentation.

. Création de groupes de développement constitués de personnes animées du même intérêt.

. Aide et conseil en matière technique, juridique et financière.

Dès sa fondation, la création d'Oedip a été annoncée dans la Presse (01 Informatique, Figaro...) et commentée au cours de diverses réunions (JIIA 1978 etc.).

Des séances de formation ont été tenues en juin et plus d'une centaine de personnes ont déjà manifesté par écrit leur intérêt en s'inscrivant ou en demandant des renseignements.

Mais le véritable coup d'envoi des activités est donné au SICOB 1978, ou Oedip *est présent.*

Sur son stand, seront accueillies toutes les personnes désireuses de s'informer, de s'initier à la manipulation d'un micro-ordinateur, et, bien sûr, de devenir adhérent d'Oedip !

Avez-vous la vocation ? Faites le test d'Oedip

■ *Prenez quelques instants pour répondre aux questions suivantes par oui ou non :*

. Croyez-vous qu'un jour l'informatique individuelle pénétrera notre vie de tous les jours comme maintenant le livre ou la télévision ?

. Croyez-vous que notre maison sera *alors* gérée, *nos enfants et nous-mêmes, plus autonomes, informés et distraits* par un ensemble informatique intégré *à notre cadre et aussi banal que l'électroménager ?*

. Désirez-vous être de ceux qui vont contribuer à cette métamorphose, *par leurs idées, leur expérience, leur talent de concepteur ou de réalisateur, ou êtes-vous seulement* curieux d'en suivre le déroulement *afin d'être à même d'en profiter le jour venu ?*

. Pensez-vous que cette entreprise sera d'autant mieux menée qu'elle le sera au sein d'un groupe de personnes *ayant les mêmes motivations que vous, qui sont capables de vous aider, qui attendent que vous les aidiez ?*

Si vous avez répondu oui à ces quatres questions, alors, vous devriez DEVENIR MEMBRE D'OEDIP ! ►

Soirées autour d'un thème

■ *La connaissance technique de l'ordinateur individuel et de sa programmation n'est pas le seul but des membres d'Oedip. Ce n'est que le préalable nécessaire à son application à tous les grands domaines d'activité ou de préoccupation de la personne humaine.*

Pour cela il est nécessaire d'établir le contact direct avec le praticien qui a déjà expérimenté ses propres idées. Même si celles-ci ne sont pas toujours les mêmes que celles de son auditoire, rien ne peut remplacer l'exposé des difficultés rencontrées, des méthodes essayées, des résultats obtenus.

*C'est pour cela qu'*Oedip *organise régulièrement pour ses membres, des soirées autour d'un thème : des réalisations concrètes y sont présentées par leurs auteurs et discutées.*

*Si les thèmes le justifient, et si un nombre suffisant de membres sont d'accord pour y participer, ces soirées aboutissent à la création d'un groupe de développement qui poursuit lui-même, avec l'aide d'*Oedip, *l'étude et le développement choisis.*

Calendrier de principe des soirées Oedip « autour d'un thème » prévues en 1978-79.

. Novembre 1978 : *application de l'Informatique individuelle à la gestion familiale.*

. Janvier 1979 : *utilisation de l'ordinateur individuel dans une pharmacie.*

. Février 1979 : *conception et utilisation d'un calculateur embarqué d'aide à la conduite d'un voilier.*

. Mars 1979 : *jeux.*

. Avril 1979 : *robots domestiques.*

Pour adhérer à Oedip

■ *Etre membre d'*Oedip, *c'est appartenir à un groupe, et, de plus, bénéricier des avantages suivants :*

. *Participation gratuite à certains cours de formation (*Oedip *se réserve le droit de fournir certains autres cours à titre onéreux).*

. *Participation gratuite aux réunions-applications.*

. *Accès au matériel d'expérimentation dans la limite des horaires fixés, en conformité avec le règlement intérieur.*

. *Accès à la documentation.*

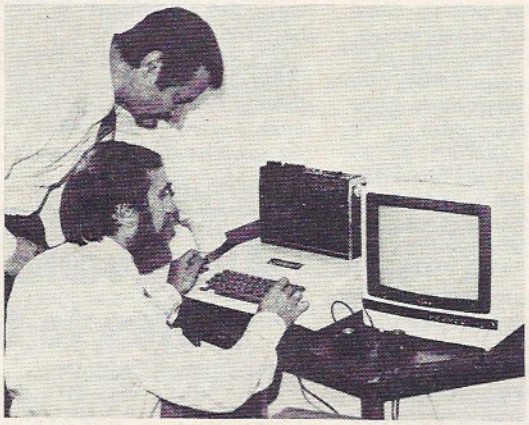
Pour adhérer, *il suffit d'*en faire la demande à Oedip, *en l'accompagnant d'un règlement de 200 FF et des renseignements suivants :*

. *Nom, adresse, profession, téléphone.*

. *Formation à l'informatique (nulle, notions, a déjà pratiqué la programmation, professionnel de l'informatique).*

. *Activités désirées (micro-informatique générale, aide au choix d'un système, programmation basic, libre service ordinateurs, groupes de développement).*

. *Applications préférées.*



Le libre-service micro-ordinateur

Du matériel, appartenant en propre à OEDIP, est à la disposition des membres, dans les locaux de l'Association.

Actuellement, ce matériel est le suivant : Apple II 16K de mémoire RAM, Clavier alphanumérique, écran vidéo couleur, lecteur enregistreur de cassettes.

Programme de formation : trois axes complémentaires

■ *Les séances de formation d'*Oedip *ont lieu certains mardi* (micro-informatique générale), *mercredi* (aide au choix d'un système), *jeudi* (programmation Basic) *dans les locaux d'*Oedip, *8 place Ste Opportune, Paris 1er.*

Elle sont réservées aux membres. Il est fortement « conseillé » de s'inscrire à l'avance en appelant le secrétairiat (508.46.21). Ne pas penser à le faire, c'est s'exposer à ce que la séance soit déjà complète et la salle surpeuplée.

MICRO INFORMATIQUE GENERALE

. *Définitions.*
. *Histoire et situation actuelle.*
. *Développements prévisibles.*
. *Relations avec les autres industries : composants, grande informatique, mini-informatique, logiciels, communications, bases de données...*
. *Principales applications actuelles ou en cours de recherche ou de développement.*

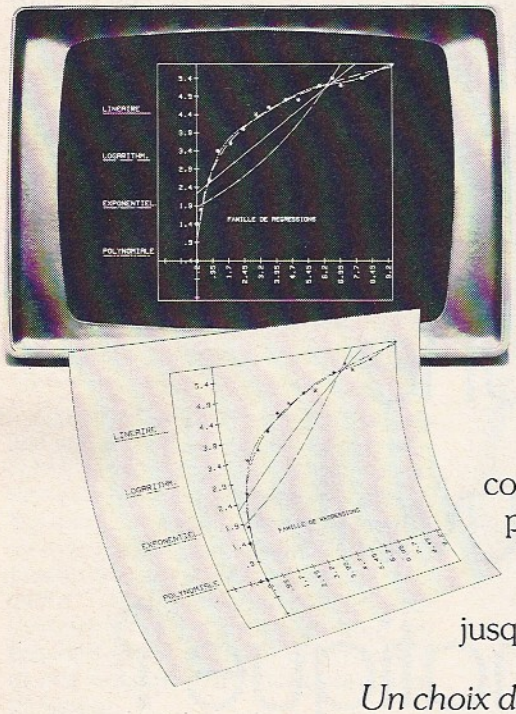
AIDE AU CHOIX D'UN SYSTEME

. *Technologies actuelles.*
. *Développements prévisibles.*
. *Description d'un système minimum.*
. *MPU, RAM, ROM, PROM, EPROM, REPROM.*
. *Adressage, taille mémoire.*
. *Entrée clavier, sorties LED, écran.*
. *Adjonctions possibles.*
. *Mémoires, cassette audio, cassette digitale, mini-disquette, disquette.*
. *Télétype, imprimante, ruban.*
. *Modem (liaison avec base de donnée).*
. *Composition du système en fonction du problème.*

PROGRAMMATION BASIC

. *A quoi sert un programme ? Rôles du vocabulaire et de la grammaire.*
. *Vocabulaire : opérateurs, alphabet, variables (entières, réelles, chaînes de caractères), identificateurs, variables indicées.*
. *Grammaire : références, branchements, boucles, tests, entrées/sorties, sous-programmes, mode graphique, tracés.*
. *Aide à la programmation.*
. *Sauvegarde et chargement.*
. *Notion de contexte machine.*

MAINTENANT!
Le moyen de prendre en main vos calculs.



Quel que soit votre secteur d'activité, il existe aujourd'hui une solution plus rationnelle, plus simple et plus rapide pour résoudre vos problèmes de calcul.

Un système de calcul Hewlett-Packard.

Il est installé dans *votre* service, sous *votre* contrôle. Il est "convivial", souple d'emploi, rapide et n'exige pas de programmeurs ou d'analystes spécialisés.
Sa puissance permet de résoudre une surprenante quantité de problèmes. Il traite des applications réservées jusqu'alors à d'importants systèmes informatiques.

Un choix de trois modèles.

Ceux-ci, outre leur langage différent, disposent d'un grand nombre d'options - mémoire interne de 472 pas de programme à 64K octets, mémoires externes, périphériques d'entrées/sorties, cartes d'interface enfichables - qui vous permet d'acquérir le matériel le mieux adapté à votre application et de le faire évoluer avec vos besoins. L'unité à cartouche de bande magnétique est incorporée ainsi que l'imprimante, dans la plupart des cas.
Documentez-vous dès maintenant.

Je désire recevoir une documentation sur les systèmes de calcul Hewlett-Packard.

Nom _____
Fonction _____
Société _____
Adresse _____
_____ Tél : _____
Application _____
_____

Bon à renvoyer à : Hewlett-Packard, Z.I. de Courtabœuf, B.P. n° 70. 91401 Orsay Cedex. Tél : 907 78 25.

Or. Ind 78-1

En haut : HP 9815.
Au milieu : HP 9825.
A droite : Système 45.

Hewlett-Packard au Sicob :
Stand 3300, Niveau 3, Zone C.

HEWLETT hp PACKARD

France : B.P. 70, 91401 Orsay Cedex - Tél. 907 78.25

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 161 du service-lecteurs (page 19)

verte, conviviale, personnelle ou individuelle

POURQUOI une nouvelle informatique ?

Par opposition à l'informatique traditionnelle - ou grande informatique, toujours pratiquée au sein d'une organisation et au service de celle-ci, l'informatique individuelle s'adresse à la personne qui l'utilise librement pour elle-même.

Informatique personnelle, informatique verte, le mot par lequel on la désignera unanimement n'est pas encore trouvé. C'est peut-être à cause de sa nouveauté. Jusqu'à récemment son prix en restreignait l'usage à quelques privilégiés, amateurs suffisamment fortunés, bricoleurs doués, universitaires et chercheurs pour lesquels elle était un outil de travail. Désormais, les techniques de la micro-informatique la mettent à la portée du grand public. Chacun peut s'en servir pour son propre bénéfice et non plus pour celui exclusif de son employeur. Elle nous prépare bien des surprises.

L'informatique, il y a vingt ans, avait entraîné dans la vie des entreprises, une série de changements tels qu'il serait impensable aujourd'hui de revenir en arrière.

Soyons assurés que des bouleversements irréversibles attendent notre vie de tous les jours, sans qu'il soit possible, pour le moment, de les prévoir tous.

A partir du jour où elle touche l'individu, le consommateur, l'informatique devient, à côté de ceux que nous connaissons, un média particulièrement puissant. Ce média va-t-il suivre la voie des autres (imprimerie, cinéma, télévision, radio...) et devenir à la fois le foyer d'une création artistique et l'arme d'une agression publicitaire permanente ?

Pour répondre à cette question, il est intéressant de se reporter à l'histoire de la création de la radio commerciale.

Dès que Marconi eut inventé la transmission sans fil, il y eut une période anarchique au cours de laquelle chaque radio amateur émettait et recevait sur n'importe quelle fréquence. Ceci dura jusque dans les années 20 lorsque l'existence de ces mêmes radio amateurs fut la cause de la création des premiers postes émetteurs privés commerciaux.

On connaît la suite. Ce sont donc les radio amateurs, en expérimentant le discours des ondes, qui ont introduit la radio moderne à domicile. La radio, puis la télévision, primitivement conçues à des fins militaires ou comme de simples moyens de transmission, sont devenues un lieu de création artistique foisonnante, et une forme d'expression en soi.

Le seraient-elles devenues sans les radio amateurs ? Sûrement pas, ou probablement d'une manière différente. Il n'est donc pas impensable qu'un jour, le groupe des micro-amateurs ne cause à son tour une mutation analogue.

l'informatique individuelle était possible depuis 20 ans

Bien que les techniques permettant l'informatique individuelle existent depuis bientôt vingt ans (temps partagé, langages de programmation de haut niveau, mémoires à accès direct, télé-informatique), elle n'a été rendue économiquement possible que depuis que certaines firmes américaines ont

mis sur le marché des micro-ordinateurs personnels accessibles au « micro-amateur » pour quelques centaines de dollars.

L'histoire de l'informatique individuelle se confond avec celle de la micro-informatique individuelle. Son origine peut être trouvée dans quatre groupes de produits et leurs marchés respectifs apparus aux Etats-Unis, puis en France :

. Les ensembles à monter, ou kits.
. Les calculateurs de bureau.
. Les jeux vidéo.
. Le bas de la gamme des mini-ordinateurs de gestion.

une bonne humeur contrastant avec le sérieux professionnel

Les premiers kits ont été produits par les grands fabricants de composants électroniques (Intel, National Semi Conductors, MOS Technology, Motorola, Intersil...) dans le but de permettre à leur clientèle industrielle d'évaluer les nouveaux circuits micro-processeurs qui venaient d'être développés pour les besoins de la grande informatique et des industries avancées (espace, défense).

Des kits, destinés donc en premier lieu à des laboratoires d'études, furent fabriqués et vendus en grand nombre. Mais il ne se passa pas longtemps avant que les bricoleurs n'aient l'idée de les acheter pour quelques dizaines de dollars et de fabriquer leur propre petit ordinateur universel.

Bientôt, d'autres sociétés non productrices de composants, telle la firme MITS, se sont intéressées à ce nouveau produit et ont commencé à vendre aussi des kits pour « micro-amateurs ».

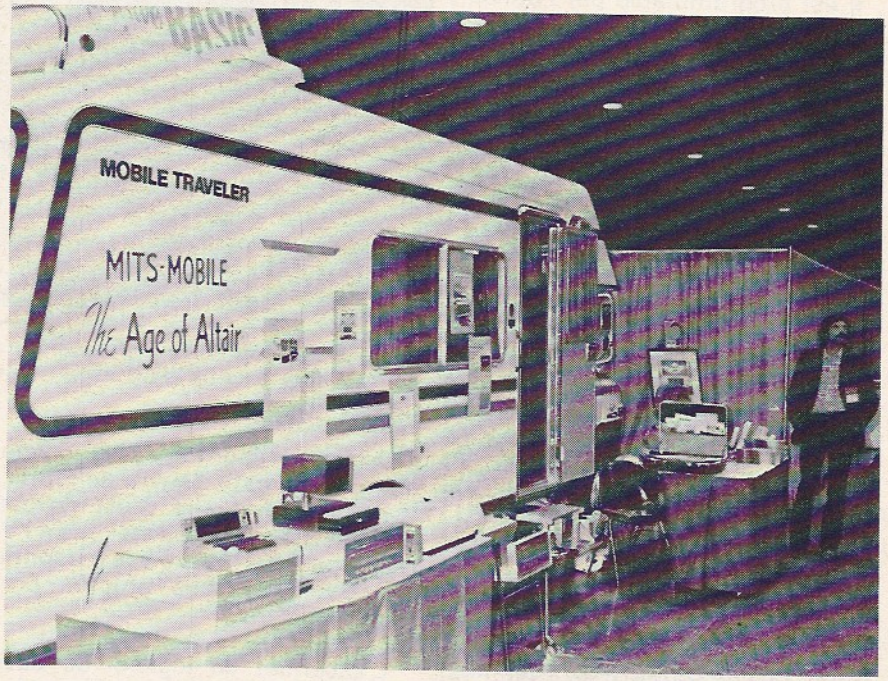
Des amateurs découvrirent rapidement qu'à côté des joies du fer à souder, il y en avait une autre encore plus passionnante : programmer les micro-ordinateurs. C'est ainsi qu'on vit apparaître toutes sortes d'applications des plus sérieuses aux plus fantaisistes.

L'exposition de « Personal Computing » de la National Computer Conference en juin 1977 à Dallas était un véritable concours Lépine, montrant des micro ordinateurs programmés pour apprendre à piloter, pour jouer au golf, pour animer des clowns, etc., dans une fantaisie et une bonne humeur contrastant avec le sérieux professionnel de l'exposition de grande informatique qui se tenait à l'étage au-dessus.

Cette découverte du plaisir de la « micro-programmation » a donc très vite incité les vendeurs de kits à produire des petits systèmes individuels tout assemblés, qui coûtaient 20 ou 30 % plus cher que l'ensemble à monter correspondant, mais qui évitaient à l'acheteur les difficultés et les échecs de la construction bricolée.

L'informatique individuelle venait de prendre le départ.

1975 aura été l'an 1 de l'informatique individuelle. Le « mobile-home » de MITS fit son apparition à la National Computer Conference cette année-là. Il devait par la suite sillonner les USA et participer ainsi au lancement de l'ALTAIR. ▼



plusieurs douzaines de sociétés produisent des PSI

Maintenant, en 1978, quelques mois après, on dénombre déjà plusieurs douzaines de sociétés produisant chacune leur ordinateur individuel.

Ces matériels, vendus avec des programmes tous faits, jeux en particulier, ont donné naissance à une race différente d'amateurs : ceux qui, sans forcément passer leur temps à se plonger dans l'électronique ou la programmation, veulent utiliser les capacités logiques de l'ordinateur, soit pour se distraire, soit pour travailler.

Pour le moment, le petit système individuel n'est encore très souvent qu'un jouet d'adulte même si pour des raisons fiscales ou... conjugales, il est officiellement acheté à des fins professionnelles.

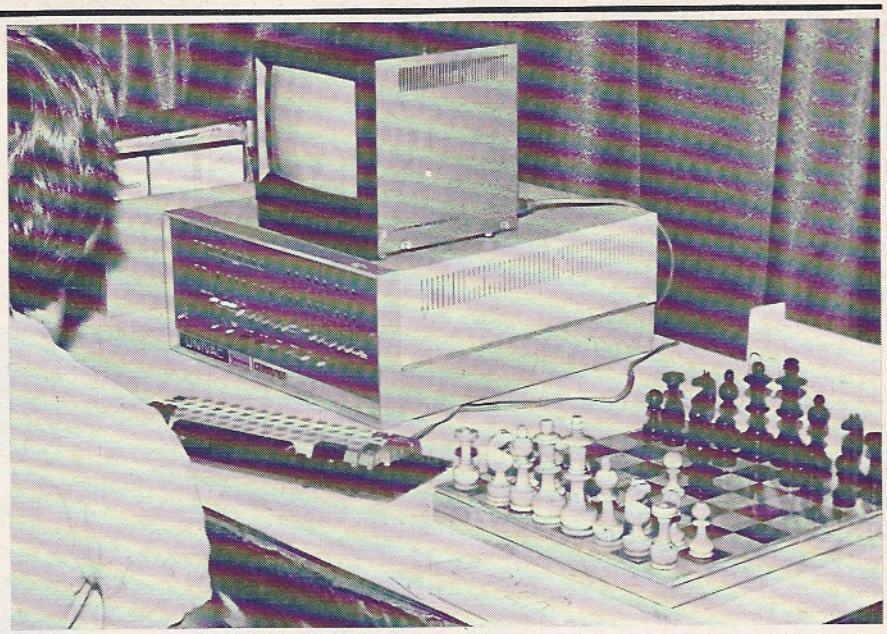
Cependant, les utilisations professionnelles des PSI se multiplient et tout laisse prévoir que, prochainement, les fabricants de minis de gestion ayant suffisamment baissé leurs prix (par suite de la diminution des coûts du matériel), les fabricants de micro-ordinateurs ayant gonflé les leurs (pour financer les développements de logiciels), les deux se trouveront en concurrence sur ce même marché (celui des systèmes vendus clé en main pour environ 50 000 FF).

Pour être complet, il faut également mentionner les jeux vidéo. Vendus à plusieurs millions d'unités au cours des dernières années, leur vogue diminue comme en son temps celle du « hulla hoop ». La répétitivité de ces jeux peu intelligents est lassante.

Par contre, les jeux qui simulent un adversaire (tels les jeux d'échecs) vont probablement connaître un succès important dans les années qui viennent : une raison d'être de plus pour les petits systèmes individuels qui ont cette possibilité.

En 1978, le petit système individuel est donc en pleine évolution. Ses frontières avec les mini-systèmes, avec les calculatrices et avec certains dispositifs digitaux tels les jeux, ne sont pas précises.

Les ordinateurs même les plus puissants sont de médiocres joueurs d'échecs. Jouer contre eux peut-être un passe temps agréable, mais concevoir les programmes et les confronter à ceux des autres peut devenir une passion. ▶



On peut toutefois le définir en donnant à certaines de ses caractéristiques essentielles minimales :

. Il possède sa propre unité centrale construite autour d'un micro-processeur et d'une mémoire RAM.
. Il est programmable par l'utilisateur.
. Il utilise un langage de haut niveau tel BASIC ou APL.
. Une personne seule peut l'utiliser de façon conversationnelle.
. Il est équipé d'un clavier et d'une visualisation ou d'une imprimante alphanumérique.
. Il est transportable.

Le micro-processeur autour duquel il est construit, possède en général 8 bits de données et 16 bits d'adresse, à quelques exceptions près (12 bits compatible DEC, et 16 bits). Huit micro-processeurs font à eux seuls la quasi totalité du marché (Intel 8080, Mororola 6800, Zi log Z 80, National Semi Conductor SCMP, Texas Instruments 9981, Mos Technology 6502, Farichild F8, Signetics).

Au PSI minimum peuvent être branchés de nombreux périphériques : disque souples, imprimantes, écrans cathodiques, claviers, lecteur/enregistreur de cassettes, tables traçantes, etc. chacun coûtant quelques milliers de FF.

L'un des aspects les plus intéressants du PSI, ce qui en fait un objet rêvé pour les amateurs, est, probablement, son extensibilité.

A partir d'un noyau relativement simple et bon marché constitué d'un affichage numérique, d'un clavier hexadécimal, d'un micro-processeur et d'un élément de mémoire RAM, on peut progresser au fur et à mesure des besoins et des disponibilités financières par adjonction de préiphériques, de RAM supplémentaire, ou de mémoire ROM contenant des logiciels nouveaux (Basic plus étendu, interfaces divers, langages Fortran ou Pascal), jusqu'à obtenir une « puissance » comparable à celle d'un mini-ordinateur de gestion.

Jusqu'à présent, c'est le logiciel qui est le parent pauvre de l'informatique individuelle. C'est normal. Celle-ci n'a-t-elle pas été créé à l'origine pour permettre à la personne de développer ses propres programmes ?

L'essentiel du logiciel de base consiste en un moniteur gérant les périphériques indispensables, et en un interpréteur Basic permettant la programmation et la mise au point conversationnelle des programmes.

Quant au logiciel d'application, en attendant que l'engouement actuel pour les développements indépendants de logiciel ait porté ses fruits, il se réduit à peu de choses : des jeux programmés (dont le rôle est surtout de tenir lieu de programmes de démonstration pour les vendeurs), et quelques applications domestiques, d'une utilité discutable.

une opportunité pour les petites entreprises ?

Ce sont le prix et la difficulté du développement d'applications à la fois suffisamment générales pour intéresser de nombreux utilisateurs, et suffisamment puissantes pour rendre des services indiscutables qui freinent, actuellement, la diffusion de l'informatique individuelle.

Le problème de la collecte des données conditionne également le passage du stade actuel de l'informatique « amusante » au stade de l'informatique individuelle « utile ». En effet, à part la mise en œuvre d'algorithmes complexes (tels les jeux d'échecs), c'est pour manipuler de grands volumes de données que l'ordinateur remplace l'homme de façon vraiment utile.

Il reste à trouver un moyen économique d'introduire les données personnelles à partir de documents sur papier ou de les recueillir par des capteurs appropriés.

Si le produit n'est pas figé, à fortiori, l'industrie qui le fabrique et qui le vend l'est encore moins.

De façon assez caractéristique, cette industrie est encore composée d'entreprises petites et moyennes, pour la plupart situées dans la « Silicon Valley » en Californie. Quelques grands groupes (Commodore, Tandy, ITT) se manifestent, mais ni les grands de l'informatique (IBM et ses rivaux) ni les Japonais n'ont encore à l'automne 1978, fait leur entrée massive sur ce marché. Tout laisse supposer que ceci se produira incessamment.

La plupart des industries actuelles achètent les constituants du système, les assemblent, développent (ou commandent à une maison de logiciel) un Basic assez étendu, et font une superbe publicité dans les journaux spécialisés. Résultat : quelques belles réussites, mais aussi beaucoup d'affaires dont le succès semble incertain.

une nouvelle race de magasins pour une mutation

Plus intéressantes et plus stables sont les activités nouvelles qui se développent aux Etats-Unis dans la distribution, qui est inséparable de l'information et de l'échange. Ce sont les boutiques et les clubs, tenus en général par une personne dynamique et motivée, et qui fait tout à la fois la vente des systèmes complets et des pièces détachées, et l'animation des réunions d'amateurs.

Il y a quelques centaines de boutiques aux Etats-Unis et bientôt une dizaine en France. Certaines sont animées par leur propriétaire. D'autres appartiennent à des chaînes (Computer Land, Radio Shack...).

L'informatique individuelle est donc un monde en pleine évolution à la fois chez celui qui la produit, celui qui la vend et celui qui l'achète et s'en sert. Où mène cette évolution ? On partira de la situation actuelle que l'on pourrait désigner par « micro-informatique individuelle amusante ». Il nous semble que celle-ci va continuer à se développer de façon régulière, mais non fantastique.

On vend des petits systèmes comme on vend des jouets scientifiques : pour s'amuser à assembler des éléments et à les programmer. Mais il est probable qu'un jour on mettra au point beaucoup plus d'applications vraiment utiles. Elles entraîneront sans doute une mutation du marché, car les motivations des acheteurs deviendront différentes et plus fortes. Ceci poussera sans doute les producteurs à développer des logiciels encore plus performants et faciles d'emploi.

L'argumentaire commercial se fera de plus en plus sur l'utilisation, et non plus sur la qualité et l'intérêt intellectuel du produit, comme c'est souvent le cas actuellement. On entrera alors dans une phase « d'informatique individuelle utile ».

Les logiciels devenant de plus en plus précieux, le problème se posera de leur protection. Notamment contre la concurrence. Peut-être la protection la plus efficace consistera-t-elle à abandonner le concept d'ordinateur universel, et de spécialiser le matériel (qui alors coûtera encore moins cher que maintenant) autour d'une application donnée. On sera alors entré dans une troisième phase que l'on pourra appeler « l'informatique individuelle spécifique ».

Enfin, il ne faut pas oublier les bouleversements qui se produiront certainement dans ce domaine lorsque les grands organismes de télécommunications offriront des bases de données à distance, ni les bouleversements que ne manqueront pas de causer les géants IBM, Japonais et autres, le jour où ils investiront ce marché.

Enfin, des composants de l'informatique individuelle dont on ne parle pas souvent auront un jour un rôle prépondérant : ce sont tous les codeurs, micro-capteurs, micro-commandes grâce auxquels le PSI va pouvoir pénétrer la vie de tous les jours des foyers.

L'informatique individuelle existera-t-elle sous forme de robots domestiques ? De jouets de luxe pour adultes inventifs ? Sera-t-elle un média de masse au logiciel entrelardé de messages publicitaires ? Sera-t-elle le prolongement dans chaque foyer d'un système d'information manipulé par le Big Brother de 1984 ?

De toutes façons, quelque chose va se passer à cause de l'informatique individuelle. Pour le meilleur ou pour le pire, réjouissons-nous de ne plus avoir pour seule informatique cette construction monolithique, ennuyeuse et inhumaine que nous connaissons trop bien depuis vingt ans.

Laurent de Vilmorin

Passé l'engouement des « bricoleurs », très vite une nouvelle génération s'est intéressée à l'informatique individuelle : ceux que les capacités logiques de l'ordinateur passionnent. C'est pour eux que des ensembles comme l'Apple II ont été développés. ▶

le forum de l'imagination

L'objet de cette rubrique est de présenter tous les mois des idées originales — mais réalistes — d'utilisation d'un microprocesseur ou d'un ordinateur individuel. Il pourra se faire que dans la pratique certaines suggestions se révèlent tout à fait irréalisables ou que, ce que l'on croyait original soit, en fait, déjà fabriqué depuis plusieurs années.

« L'ordinateur individuel » ne peut pas tout savoir, ne peut pas tout tester et d'ailleurs l'essentiel n'est pas là. Il s'agit avant tout de faire appel à l'imagination et à la créativité de tous — auteurs et lecteurs — sans que ceux-ci ne soient « bloqués » par la crainte de présenter une idée qui après 6 mois d'études se révèle impossible à réaliser dans des conditions économiques raisonnables.

Si vous, lecteur, vous avez une idée d'utilisation d'un microprocesseur ou d'un ordinateur individuel dans n'importe quel domaine — enseignement, vie personnelle, profession ou catégorie sociale particulière, collectivité locale, etc. si vous avez l'impression que cette idée est nouvelle et qu'elle n'est pas totalement loufoque, alors envoyez la nous.

A vos marques — Prêts — Pensez.

(voir page 49)

Un écran, un clavier, un magné
de Commodore, vendu 7 600 FF
de la naissance des ordinateur
u « grand public ». Sa naissan
de difficultés de production
sme délirant autant que de
tifiées. Aussi avons-nous
produit contesté. En effet
nt, avec des délais du mê

LE PET AU BA

s concurrents. Nos essayeu
rs testeront prochainement
les deux autres PSI tout pr
êts de la même génération,
l'Apple II et le TRS-80 de T
andy/Radio-Shack.□□□□□

Un gros carton, que j'arrive
peine à porter seul, qui rentre
juste dans ma voiture (pas
ques, ces deux portes !).

Ouf ! ça y est. Conduite très
dente : le P.E.T. ne vaut «
7 600 FF.

Petite bagarre pour sortir le
ton, pour le transporter chez
Un coup de ciseau pourl'ouvri

Moins d'une minute pour de
l'emballage, poser l'ordinateu
un grand coin d'une table sol

Je déroule le fil et le bra
dans la prise la plus proche,
volts tout à fait ordinaires.

Voilà le P.E.T. est prêt à fonc
ner.

Je bascule l'interrupteur
derrière l'appareil, l'écran s'a
et affiche « READY », ce qu

tophone intégrés : le P.E.T. 2001
TTC, est sans doute à l'origine
s sans complication, destinés a
ce a été laborieuse, entourée
et de livraison, d'enthousia
critiques plus ou moins jus
voulu tester en premier ce
, le P.E.T. est là maintena
me ordre que ceux de se

ANC D'ESSAI

e avec
e tout
prati-

s pru-
« que »

e car-
moi.
r.

éfaire
ur sur
ide.

anche
. 220

ction-

situé
llume
e ma

connaissance de l'anglais me permet d'interpréter comme un signe favorable.

Petit plongeon dans le « Manuel du propriétaire ». Ecrit en anglais bien sûr.

une fois le carton ouvert, le fil branché, la cassette mise en place, s'engage un dialogue amorcé par le PET avec un READY péremptoire.

Voilà, j'ai trouvé comment exécuter les programmes contenus dans les cassettes qui m'ont été fournies avec l'ordinateur.

Je mets la cassette dans le magnétophone, vérifie qu'elle est bien rebobinée.

Je presse le bouton marqué « RUN », l'écran affiche « LOAD » puis « PRESS PLAY ON TAPE UNIT = 1 ».

En attendant un BASIQUE plus francophone, je fais ce que m'indique l'écran : appuyer sur la touche « PLAY » du magnétophone, et je vois s'afficher successivement « OK » puis « FOUND JEU1 » et enfin « LOADING JEU1 » : le P.E.T. a trouvé sur la cassette un programme appelé JEU1 (ce qui est encourageant, non seulement parce que c'est un jeu, mais aussi parce que le nom suggère que ce programme va « parler » Français !), et est en train de le « charger », c'est-à-dire de le lire et de le stocker dans sa mémoire.

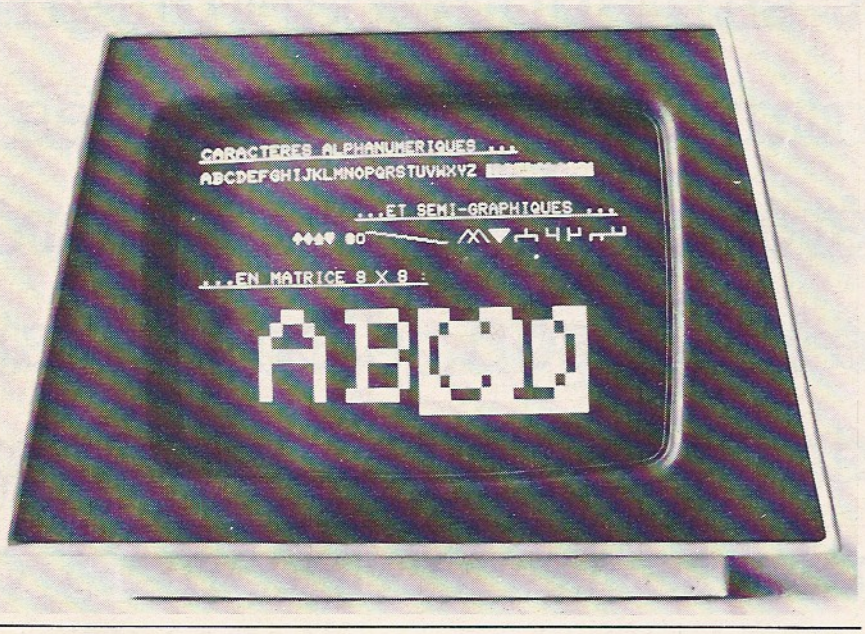
D'un seul coup, l'écran s'efface et le programme commence à s'exécuter. Je ne vous raconterai pas la suite, parce que j'ai perdu.

Finalement, pour exécuter un programme avec le P.E.T., le plus compliqué (tout au moins quand on connaît l'anglais), c'est le transport du carton !

Premières impressions de l'utilisateur : la présentation est agréable (voir les photos), avec une carrosserie crème, l'entourage de l'écran étant bleu. Le clavier a des touches bleues et rouges un peu bizarres, mais bien conçues, puisque tous les caractères habituels (lettres, chiffres, ponctuation) s'obtiennent sans utiliser la touche « majuscules » : de toute façon, tous les caractères écrits sur l'écran sont en majuscules.

L'écran est très lisible et les caractères y sont affichés avec une excellente finesse

le couple écran-clavier fait bon ménage malgré le brillant de l'un et les somnolences de l'autre.



Bien, fini de jouer, et rentrons techniquement dans le vif du sujet.

Les caractères apparaissent très nets et bien dessinés sur l'écran, à l'intérieur d'une matrice de points 8 × 8. L'écran de 25 lignes de 40 colonnes permet un affichage normal (blanc sur fond noir), mais aussi « REVERSE » (noir sur fond blanc). Ceci est possible pour chaque caractère indépendamment des autres.

Le clavier, QWERTY à l'américaine, comporte 73 touches relativement petites.

Comme on le voit sur la figure, le jeu de caractères comprend :
. 26 caractères majuscules, 10 chiffres et 28 caractères de ponctuation (dont l'espacement « SPACE »), tous obtenus sans « SHIFT », et la constante PI ;
. 15 caractères de fonction en 9 touches (dont le retour à la ligne « RETURN ») ;
. 62 caractères graphiques dont 26 peuvent être remplacés en bloc par les 26 minuscules (que l'on obtient en fait en utilisant la touche « SHIFT ») ;
. L'une des touches de fonction permet le passage en vidéo inverse ou normale.

Parmi les caractères graphiques, notons les symboles : trèfle, carreau, cœur et pique des jeux de cartes qui permettent de rendre plus réalistes les programmes de jeux.

Alors que l'écran est sans conteste l'un des meilleurs qu'il nous ait été donné de voir sur des petits systèmes individuels, le clavier est sans doute l'un des pires : les touches sont petites, leur toucher est désagréable et certaines touches semblent « endormies », notamment « SPACE » et « RETURN ».

Le passage aux caractères minuscules se fait sur l'écran entier, il n'est donc pas possible d'avoir sur l'écran à la fois des minuscules et certains graphiques. Le passage se fait d'une façon barbare, en modifiant un octet de la mémoire par une instruction « POKE » (« POKE 59 468,14 » pour avoir les minuscules ; « POKE 59468,12 » pour revenir au jeu graphique complet).

Une commande simple du genre « MINUSC » ou « GRA » n'aurait guère été complexe à implémenter mais ô combien plus simple à utiliser !

Voulant faire clignoter l'ensemble de l'écran en « l'éteignant », puis en « l'allumant », nous avons dû faire force essais et tentatives en nous aidant d'un programme de démonstration fourni par l'importateur.

Il a été impossible de trouver dans la documentation les formules magiques (bien qu'un peu abracadabrantes !) « POKE 59409,52 » (éteint l'écran) et « POKE 59409,60 » (allume l'écran, en faisant réapparaître le texte qui était écrit).

Tout laisse à penser que bien d'autres fonctions non documentées seront découvertes par les utilisateurs curieux auxquels ces colonnes sont ouvertes pour diffuser leurs trouvailles*.

Un dernier point nous a semblé extrêmement gênant : l'impossibilité d'avoir un minimum d'effets sonores, par exemple au moyen d'une touche « BELL » que l'on trouve sur la plupart des terminaux classiques.

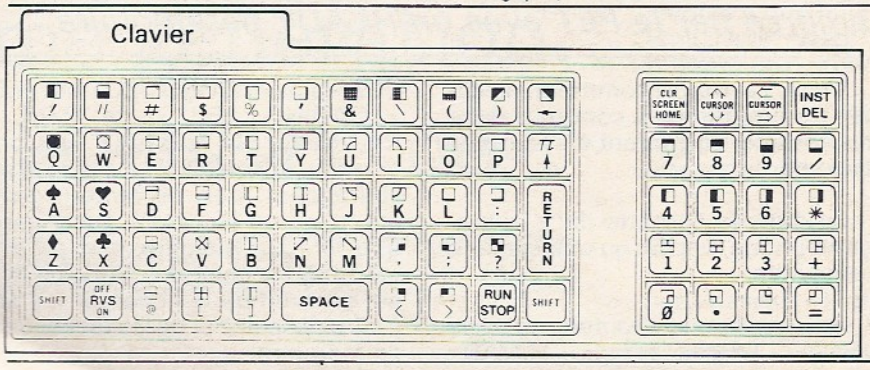
Les effets sonores permettent de rendre plus vivant un jeu, ou de signaler qu'une donnée incorrecte a été rentrée, et sont donc un moyen d'interaction qui vient compléter ce qu'on peut obtenir en regardant l'écran. Une partie de tennis où la balle ne fait pas de bruit en frappant la raquette n'est pas une vraie partie de tennis !

Conclusions partielles

. **un excellent écran,**
. **un clavier à l'esthétique et à l'utilisation contestables** (un clavier plus agréable sera bientôt disponible en option), mais qui semble présenter un compromis satisfaisant entre le coût et la performance,
. **manque d'une interaction sonore** qui fait ressentir encore plus douloureusement le « sommeil » du clavier.

(*) Nous avons, depuis cet essai, pu lire un exemplaire de la revue des utilisateurs anglais du P.E.T. On y trouve effectivement de telles informations sur les emplacements « magiques » en mémoire.

Clavier



un interprèteur BASIC très rapide et un logiciel parfois hermétique qui se laisse arracher ses secrets

Le logiciel du P.E.T. est stocké dans 14 K (14 000) octets de ROM (mémoire non effaçable). Ce logiciel comprend l'interpréteur BASIC, le système d'exploitation, des routines de diagnostic et un moniteur pour utilisation du langage machine.

Nous ne sommes pas parvenus à faire fonctionner les deux derniers ensembles, ce qui fait que leur présence a été, en ce qui nous concerne, totalement inutile.

Le système d'exploitation assure plus particulièrement tout ce qui concerne les entrées-sorties, depuis l'utilisation du clavier jusqu'à celle de l'écran, en passant par le bus IEEE - 488 et l'utilisation du magnétophone.

Les 14 K de ROM sont le maximum que peut abriter le P.E.T. et ils sont « pleins à craquer ». Ceci a hélas eu parfois pour conséquence des arbitrages malheureux entre les fonctions à assurer, comme nous le verrons en étudiant le BASIC.

L'interpréteur BASIC a été réalisé par la Société Microsoft. Cette société a réalisé la plupart des BASIC des PSI américains, tels que les systèmes Altair de MITS, Poly-88 de Polymorphics, Sorcerer de Exidy, Apple et Tandy TRS-80 (niveau 2).

Ce savoir-faire sur des microprocesseurs aussi variés que l'Intel 8080, le Zilog Z-80, le Motorola 6800 et le MOS Technology 6502 (qu'utilise le P.E.T.) assure une certaine uniformisation de facto des BASIC des PSI américains .

Le BASIC utilise 8 des 14 K de ROM du P.E.T., plus les 4 K du système d'exploitation, et 1 des 8 K de mémoire RAM où sont normalement stockés les programmes.

Ses principales caractéristiques techniques sont les suivantes :
. Variables entières (leur nom est suivi par le signe %), chaînes de caractères (nom suivi de $) et réels flottants (10 chiffres significatifs),
. Tableaux à une ou plusieurs dimensions,
. Noms de variables : commencent par une lettre, suivie d'un nombre quelconque de lettres ou de chiffres, suivis éventuellement de % ou de $. **Seuls les deux premiers caractères** d'un nom (% et $ exclus) sont pris en compte ;
. Fonctions définissables par l'utilisateur : unilignes, et à un seul argument ;
. Possibilité de lecture interactive, caractère par caractère ;
. Accès à une horloge interne (variable « TIMES ») ;
. Possibilité de mettre plusieurs instructions sur une ligne, séparées par deux points « : », **à condition** de ne pas dépasser 80 caractères ;
. Edition des textes par déplacement du curseur sur l'écran au moyen des touches de fonction.

Quelques caractéristiques d'autres BASIC faits par Microsoft et que le P.E.T. n'offre malheureusement pas :
. Pas d'instruction « ELSE » comme dans « IF... THEN... ELSE... »
. Pas de possibilité d'éditions formattées (« PRINT USING ... ») des résultats, ceci étant toutefois acrobatiquement possible avec l'imprimante
. Dans un programme, pas de positionnement direct simple du curseur sur l'écran
. Pas de contrôle d'erreur depuis un programme, ni de fonction « TRACE ».

En se plaçant maintenant sur un plan d'ensemble, on note, tout d'abord, que le BASIC du P.E.T. est **très** rapide, c'est même le plus rapide des interpréteurs BASIC disponibles sur des PSI « grand public » (Il paraît difficile de ne pas mentionner à cette occasion que l'ordinateur individuel 5100 d'IBM, qui coûte environ 9 à 11 fois plus cher, présente un interpréteur BASIC plus primaire et de 2 à 4 fois moins rapide).

Le BASIC du P.E.T. est très bien conçu pour une utilisation personnelle ou domestique : on peut utiliser des variables entières, ce qui économise énormément la place mémoire et permet des calculs plus rapides.

La précision (en mode réel flottant) de 10 chiffres significatifs assure la possibilité d'applications comptables ou de petite gestion.

La lecture caractère par caractère avec l'instruction « GET » rend facile une utilisation interactive.

L'accès à l'horloge interne permet d'envisager aussi bien des applications de temporisation (« Vous avez deux minutes pour donner la réponse... ») que des applications de contrôle (par exemple du type « réveil radio »).

Les graphiques sont simples à utiliser, notamment grâce à de nombreuses fonctions numériques et pour chaînes de caractères.

La correction du texte sur l'écran est très facile grâce aux touches de fonction. La touche « RVS » permet de ralentir la vitesse d'affichage sur l'écran.

Par contre, certains détails et certaines limitations sont particulièrement irritants.

L'utilisation du générateur de nombres aléatoires « RND » est peu pratique.

Une instruction ne peut occuper que 80 caractères au maximum (au lieu de 255 sur la plupart des PSI) et l'absence de « ELSE » se traduit par des programmes peu structurés et peu clairs ; de même que a limitation des fonctions à une seule ligne et un seul argument.

L'absence d'une commande « TRACE » ne facilite pas la mise au point de certains programmes délicats.

Les applications professionnelles sont compliquées par l'absence de « PRINT USING » et de contrôle d'erreur (fonctions « ERR », « ERL » et « RESUME » des autres BASIC de Microsoft).

Enfin, la limitation de la longueur des instructions à 80 caractères a pour conséquence que l'on est souvent amené à renuméroter les instructions d'un programme : il aurait été intéressant de pouvoir le faire par une commande, de même qu'une numérotation automatique au moment de la frappe des programmes serait la bienvenue.

Ces inconvénients ne proviennent pas d'une incompétence technique de Commodore ou de Microsoft, mais sans doute des contraintes de limitation de l'espace ROM utilisé. C'est bien dommage.

Conclusions partielles

. un BASIC bien conçu et très rapide,
. mais qui mériterait quelques fonctions supplémentaires « ergonomiques ».

une utilisation des cassettes sans problème grâce à un lecteur intégré mais la cassette n'est pas la disquette

Le magnétophone à cassettes est, avec l'écran, une des réussites techniques incontestables du P.E.T.

Les principales caractéristiques techniques sont les suivantes :
. On sauve un programme avec l'instruction « SAVE », on le charge avec « LOAD », on peut vérifier que l'enregistrement est correct avec l'instruction « VERIFY ».
. « SAVE », « LOAD », « VERIFY » sont suivis d'un nom de fichier qui comporte de 1 à 16 caractères.
. Pas de réglage à faire.
. Vitesse de 50 à 100 caractères/-seconde.

L'utilisation des cassettes se fait sans gros problème, presque trop facilement. C'est certainement **un très bon point** pour un petit système individuel. Nous n'avons eu, pendant nos essais, **aucun** problème, et l'instruction « VERIFY » que nous avons utilisée systématiquement (et nous vous conseillons de le faire avec tout PSI qui le permet), s'est avérée utile mais superflue (tant mieux).

Le magnétophone est intégré, ceci présente deux avantages principaux : il n'y a aucun réglage à faire (et donc pas de possibilité de mal régler !) ; aucune possibilité de « disparition » d'un magnétophone séparé, ce qui est très appréciable pour un usage « de foule », tel que l'enseignement ou l'utilisation par un vaste public dans un endroit difficile à surveiller constamment (salle en libre-service, exposition, etc...).

Autre bon point : l'enregistrement sur cassette ne s'effectue qu'après une amorce suffisante, ce qui permet d'utiliser sans rebobinage manuel des cassettes normales du commerce.

Devant le soin aussi grand porté à l'utilisation des cassettes et devant la facilité d'un emploi sans problème, nous nous sommes surpris à regretter quelques petits points qui rendraient l'utilisation de cassettes absolument triviale : la possibilité d'utiliser une commande de type « CATALOGUE » qui permettrait de connaître les noms de tous les programmes enregistrés sur la bande ; la possibilité de positionner la bande après un programme donné, sans altérer celui qui se trouve en mémoire.

Si ces deux possibilités étaient offertes, il serait alors possible d'archiver facilement plusieurs programmes sur une même bande, au lieu d'être obligé de jongler avec une bande auxiliaire et de faire de nombreuses manipulations de recopie.

L'absence d'un compteur indiquant la position de la bande ne fait pas ailleurs rien pour simplifier le problème.

Ces points, conjugués à une certaine nonchalance engendrée par la facilité d'utilisation, font que la moindre inattention peut avoir des effets crispants : que l'on appuie sur les touches « REWIND » et « PLAY » au lieu de « RECORD » et « PLAY », et une cassette soigneusement avancée ne l'est plus, et il faut donc utiliser une autre cassette et se lancer dans des recopies diverses.

Ajoutons que le chargement du contenu des cassettes en mémoire est très long, sans doute à cause des nombreux contrôles utilisés. La recherche d'un fichier sur une cassette est très rudimentaire (recherche d'un label) et dure relativement longtemps.

L'exploitation de données à l'intérieur d'un fichier n'est pas aisée, l'accès aux données ne peut se faire qu'en séquentiel.

Il en résulte que le P.E.T. est bien adapté aux utilisateurs qui veulent se familiariser avec l'informatique individuelle, se distraire avec des jeux ou accéder à des programmes d'enseignement.

Il n'est pas destiné à la gestion de petites entreprises, de petits cabinets d'experts comptables... pour lesquels il est indispensable d'avoir l'accès direct, donc au moins des disques souples.

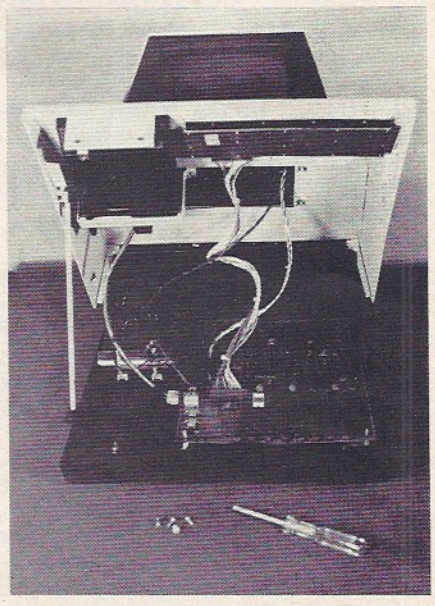
L'unité de cassettes est commandée par un ensemble mécanique avec de grosses touches (cf. photo). Il aurait peut-être été plus esthétique et plus efficace de disposer d'une unité qui puisse être commandée à partir de touches à effleurement ou directement à partir du programme.

Conclusions partielles

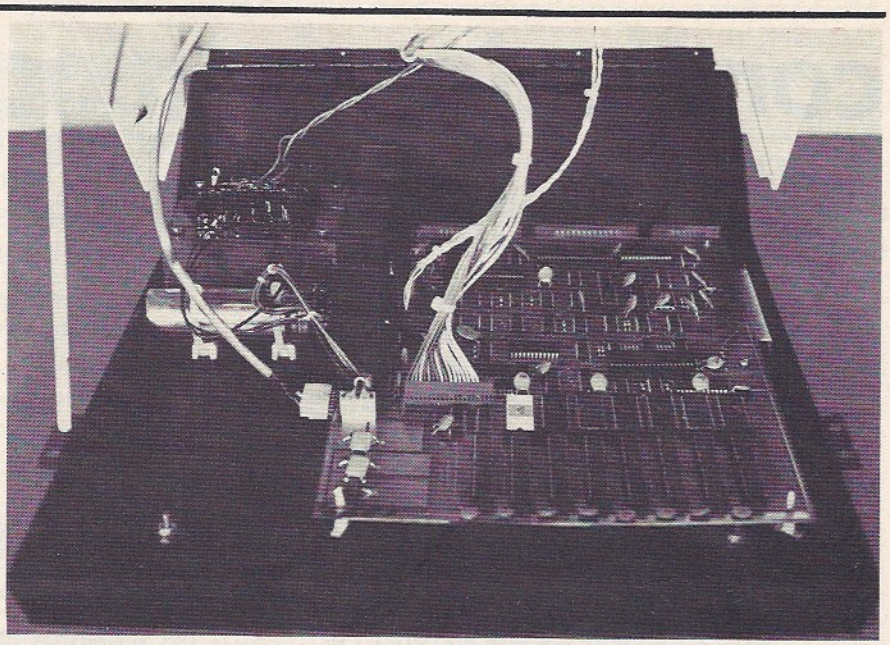
. **très bien**, c'est incontestablement **un point fort** du P.E.T.,
. trop bien, **on cède à la facilité** et l'on ne fait plus suffisamment attention,
. devant tant de qualités, on regrette l'**absence de quelques raffinements**, que certes n'ont pas les concurrents, mais qui simplifieraient encore plus l'utilisation et la rendrait invulnérable aux fausses manœuvres.

Remarques

. tout ceci **n'est valable** que sous l'aspect d'une **utilisation de type personnel** ou enseignement. Pour une utilisation de type professionnel, les limitations de l'accès séquentiel sont difficilement tolérables. L'utilisation de disques souples est alors obligatoire.

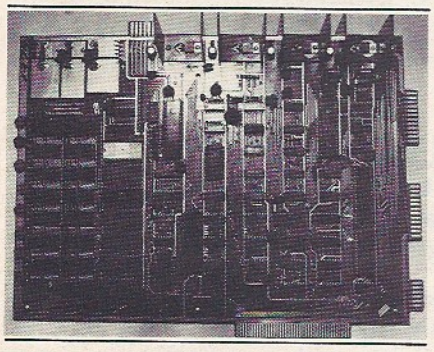


sous le capot, une seule carte contient l'ensemble de l'électronique ; une densité peu propice aux extensions



Ouvrons le capot. Cette ouverture se fait très facilement (4 vis à retirer, une béquille pour garder la position ouverte). L'accès aux différents éléments est aisé, ce qui devrait faciliter la maintenance.

Sur une seule carte sont rassemblés le microprocesseur 6502, la mémoire ROM contenant le système d'exploitation et l'interpréteur BASIC. Cette carte est complètement pleine : aucun boîtier de mémoire RAM ou ROM ne peut y être rajouté.



L'extension jusqu'à 32 K octets de RAM se fait par l'intermédiaire de nez de cartes et de connecteurs de liaison entre cartes.

CARTE D'IDENTITE DU MATERIEL

Matériel essayé :
N° de série 062.1903 (prêté par l'importateur).
P.E.T. 2001, modèle 8K.

Présentation :
écran vidéo de 25 lignes de 40 caractères alpha-numériques et graphiques (matrice de points 8x8) ;
clavier à 73 touches, dont un clavier numérique séparé - ressemble à un clavier de machine à calculer ;
magnétophone à cassettes, muni des touches RECORD, REWIND, FAST, FORWARD, PLAY et STOP ;
le tout est intégré dans une carrosserie métallique peinte ;
alimentation par un cordon et une prise classiques, 220 V ;
l'appareil est muni d'un fusible ;
connecteurs pour extensions spécialisées.

Documentation :
brochure du « propriétaire » ;
notes techniques ;
tout en anglais.

Poids : emballé : 21 kg ; nu : 18 kg.

Prix : 7585,20 FF ttc, 6450 FF ht.

Remarquons que les nez de carte de la carte micro-ordinateur sont en cuivre et qu'il y a risque d'oxydation, donc risque de sources de mauvais contacts lors de l'extension de la mémoire RAM. Cette extension risque aussi de poser des problèmes d'alimentation du fait de la faiblesse apparente du transformateur.

La carte micro-ordinateur est reliée par des tresses au clavier, à l'écran de visualisation, à l'unité de cassettes et à l'alimentation.

Les notes techniques (en anglais) qui figurent dans la documentation semblent faites sérieusement et riches de renseignements. Les connexions avec le bus IEEE 488 semblent raisonnablement expliquées. Nous ne les avons pas testées.

Le bus 488, permettant la connexion d'un maximum de 15 périphériques intelligents, est sans doute la possibilité du P.E.T. qui intéressera le plus les laboratoires utilisant des instruments.

Conclusions partielles

. **accès aux composants très facile,**
. **dimensions** de la plaque-mère et de l'alimentation **calculées trop justes,**
. **absence d'un manuel de service** qui permettrait aux utilisateurs très compétents d'assurer leur propre maintenance.

deux brochures très claires en anglais qui seront prochainement remplacées par des textes en français.

A tout acheteur d'un PET, on remet deux brochures en Anglais : un manuel d'utilisateur et une documentation technique.

La première s'adresse aux non initiés et, de façon très claire et très pédagogique, les amène à comprendre et à utiliser leur ordinateur individuel.

L'état d'esprit qui règne dans cette brochure est du type : « Vous vous demandez ce qui se passerait si vous appuyiez sur telle touche ; faites-le, vous verrez bien, et en tout état de cause, la machine n'explosera pas ».

La seconde brochure, beaucoup plus technique, se présente sous la forme d'un polycopié. Réservée aux connaisseurs, elle donne des informations sur les anomalies détectées lors de l'utilisation du PET dans des conditions limites, sur l'art et la manière de connecter le PET à divers périphériques et sur certaines fonctions assez spéciales comme l'accès à l'horloge interne, la détection de touches enfoncées ou l'éclairage et l'extinction de l'écran.

Conclusions partielles

. **Very clear but in English !**

conclusions

Le P.E.T. est certainement **très bien adapté aux utilisations de type personnel ou enseignement.**

Les utilisateurs, désireux de se distraire, de s'éduquer et même de se familiariser avec l'informatique individuelle seront séduits par le coût relativement faible.

L'utilisation pour des applications de type **professionnel est par contre à peu près impossible** sur le P.E.T. de base : il faut **lui adjoindre** une imprimante et des disques souples dont le prix total sera bien supérieur à celui du P.E.T. isolé.

Bernard Savonet
Philippe Seymour
Hervé Trévily

LE POUR ET LE CONTRE

UTILISATION PERSONNELLE

POUR

- **Utilisation très simple, touche RUN**
- **BASIC simple, mais puissant**
- **Grande fiabilité du magnétophone**

- Editeur d'écran pratique
- Grande interactivité et graphiques faciles
- Prix raisonnable
- Horloge incorporée
- Importante bibliothèque de programmes sur cassettes.

CONTRE

- **Manuels en anglais**
- **Pas d'effets sonores**

- Pas de TRACE
- Pas de possibilité simple d'adressage du curseur
- Pas de numérotation automatique ni de renumérotation.

UTILISATION PROFESSIONNELLE

POUR

- **Bon marché**
- **Fiabilité du magnétophone**
- **BASIC rapide**
- **Utilisation très simple**

- Interactivité et graphiques
- Système intégré
- Possibilités d'extensions par bus IEEE : 2e magnétophone, mémoire, imprimantes, disques
- Horloge incorporée
- 10 chiffres significatifs

CONTRE

- **BASIC incomplet**
- **Clavier au toucher déplaisant**
- **Documentation incomplète**
- **Fichiers séquentiels**

- Ecran de dimensions limitées
- Mémoire disponible insuffisante
- Caractères minuscules obtenus de façon acrobatique

UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT

POUR

- **Utilisation très simple**
- **BASIC simple et puissant**
- **Système totalement intégré**
- **Grande fiabilité**
- **Prix très raisonnable**

- Graphique
- Editeur d'écran
- Possibilités d'extensions.

CONTRE

- **BASIC incomplet (ELSE, TRACE)**
- **Manuels en anglais**
- **Ecran de dimensions insuffisantes**

- Pas de numérotation automatique ni de renumérotation.

le point de vue du fournisseur

■ *Nous avons été dans l'ensemble surpris par le sérieux de ce banc d'essai, malgré quelques imprécisions (mais il nous faudra probablement améliorer notre documentation !), et malgré certaines critiques quelque peu excessives, en particulier celles concernant le clavier.*

Tout d'abord quelques précisions techniques :
Le catalogue des noms des programmes contenus sur une cassette peut se faire par VERIFY « XXXX », XXXX étant le nom d'un programme inexistant ; une série de FOUND, suivis chacun du nom de l'un des programmes écrits sur la cassette, apparaîtra sur l'écran.

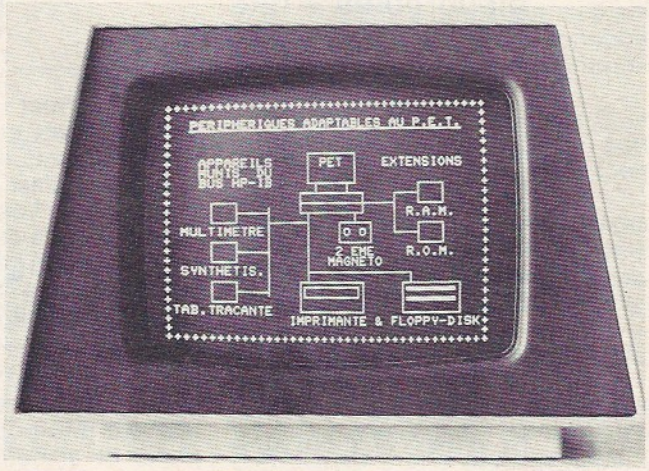
Le positionnement d'une cassette juste après le programme YYYY peut se faire sans détruire le contenu de la mémoire RAM du P.E.T., en tapant simplement VERIFY « YYYY » ; ceci a pour effet de chercher ce programme YYYY, et de le comparer avec le programme en mémoire. Le P.E.T. va, bien entendu, détecter une erreur lors de la vérification, et affichera le diagnostic correspondant, mais seulement après s'être arrêté juste à l'endroit désiré.

Le programme moniteur n'est en fait pas pour le moment résident dans le système, mais Procep propose une cassette permettant l'édition et l'intégration, au sein d'un programme BASIC, d'un sous-programme machine.

Le programme de diagnostics est effectivement résident dans le P.E.T. ; toutefois son utilisation, nécessitant une connexion spéciale, relève actuellement du seul Service Après-vente.

En ce qui concerne les remarques sur la documentation en Anglais : notre documentation sera disponible en Français pendant le SICOB, et « L'Ordinateur Individuel » aura alors la possibilité de « tester » cette traduction. Notre effort d'adaptation du P.E.T. au marché français ne se limite pas à cette traduction, puisqu'il peut se voir également dans nos programmes de démonstration, tous en Français, et dans nos séminaires de formation, ainsi que dans nos développements de cartes complémentaires dont notamment une liaison V 24.

Nous ne pouvons qu'être d'accord avec l'avis que le P.E.T. est bien adapté à l'enseignement et à l'initiation à l'informatique, le grand nombre de clients que nous avons pour cette utilisation le confirme. Peut-être l'essai n'insiste-t-il pas assez sur la disponibilité en standard de l'interface IEEE. Nous avons pu constater que c'est une possibilité du P.E.T. importante pour l'industrie, particulièrement pour la gestion des automatismes.



Par contre, nous ne sommes pas d'accord avec l'appréciation que le P.E.T. « n'est pas destiné à la gestion des petites entreprises ». Ce jugement n'est pas exact. Une telle utilisation n'est certes pas possible dans la configuration actuelle du P.E.T., sans imprimante ni disques souples. Mais le P.E.T. lui-même n'est pas en cause. Quand ces périphériques seront disponibles en France (ils sont annoncés pour fin 78 aux Etats-Unis), notre matériel pourra parfaitement être utilisé pour toutes les applications de gestion.

En conclusion, nous saluons l'approche critique que « l'Ordinateur Individuel » inaugure pour la description et l'analyse des matériels disponibles, et nous le remercions de la possibilité qui nous a été offerte d'apporter nos commentaires. En effet, une telle approche est utile non seulement à l'utilisateur, mais elle l'est également au fournisseur. Pour ce qui nous concerne, et en tant que responsables en France de la commercialisation du P.E.T., nous y souscrivons entièrement.

Procep
51 rue de la rivière
78420 Carrières-sur-Seine

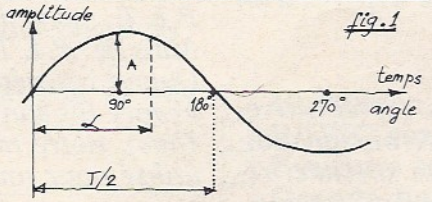
une petite musique informatique

comment générer des sons avec un kit d'initiation

La musique est un domaine d'application privilégié de l'informatique et en particulier de l'informatique individuelle, depuis que des outils très performants sont disponibles à des coûts suffisamment bas. L'amateur de micro-informatique peut d'ores et déjà réaliser des applications fort intéressantes, et, surtout, qui ne nécessitent pas obligatoirement la mise en œuvre de moyens puissants. L'ordinateur peut, en effet, se substituer aux circuits électroniques classiques pour la production des sons simples ou complexes. Il peut commander des appareils câblés — orgue, synthétiseur — pour générer des sons. Il peut encore apporter une assistance importante dans la composition d'œuvres musicales, soit dans l'exécution de ces œuvres, soit dans la phase de recherche pour aboutir à la partition.

Ce premier article présente concrètement et rapidement quelques éléments de base dans cette matière où l'art et la technique se rencontrent. Les aspects complets des méthodes d'analyse et de synthèse de sons complexes, ainsi que des méthodes de composition ou d'assistance à la composition ne seront pas négligés ; ils feront l'objet d'articles ultérieurs.

Si nous branchions un haut-parleur sur une prise de courant normale, et si notre haut-parleur ne grillait pas, nous entendrions un son : le courant, alternatif cinquante périodes, fait vibrer la membrane que contient le haut-parleur, et c'est cette vibration qui crée le son.

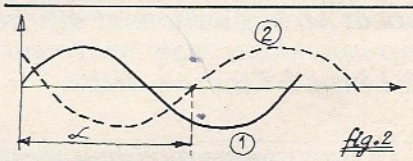


T = période, ou durée d'un cycle complet de 360°
F = 1/T = fréquence ou nombre de cycle par seconde ; c'est aussi la hauteur du son.
A = amplitude, parfois appelé le „volume".
α = la phase instantanée (angle).

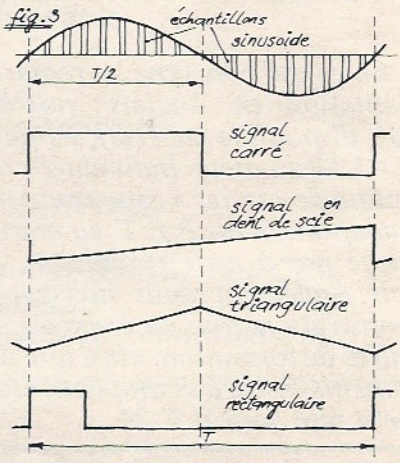
Un son, tel qu'il est perçu par l'oreille humaine, est dû à la propagation d'une onde. Si cette onde sonore est captée par un micro, elle se transforme en un signal électrique.

A l'inverse un amplificateur et un haut-parleur permettent de transformer un signal électrique en onde sonore. Aussi, ne nous intéresserons-nous plus (du seul point de vue technique !) qu'aux signaux électriques.

Le signal le plus simple est la sinusoïde (voir figure 1). Le mathématicien Fourier a démontré que tout signal complexe périodique, et en particulier tout son musical, peut être décomposé en un certain nombre de signaux sinusoïdaux élémentaires, chacun d'eux étant caractérisé par sa fréquence, son amplitude, sa phase par rapport aux autres signaux (voir figure 2).



Malheureusement, les signaux que l'on rencontre dans la nature ne sont pas des signaux simples, et pour comble de malheur, la sinusoïde n'est pas le signal le plus facile à produire par un ordinateur ! La figure 3 montre la forme des signaux les plus couramment obtenus à l'aide des montages électroniques.



Le premier est à nouveau la sinusoïde, constituant élémentaire d'un signal complexe. On pourra donc créer des sonorités particulières, voire imiter les instruments de musique traditionnels en combinant un certain nombre de ces sinusoïdes, celle dont la fréquence est la plus basse s'appelant la fréquence fondamentale et les autres les fréquences partielles (dans lesquelles on trouve les harmoniques).

On réalise facilement la sinusoïde par des techniques analogiques d'électronique. Avec les techniques numériques des ordinateurs, il faut faire appel au convertisseur numérique-analogique : on lui applique des échantillons successifs de sinusoïdes (valeur instantanée de l'amplitude) et on obtient une bonne approximation de la sinusoïde.

Le signal suivant est le signal carré, facile à produire, mais peu agréable à l'oreille.

Le signal carré ne contient que des harmoniques impaires, c'est-à-dire, les multiples impairs de la fréquence fondamentale, alors qu'un son agréable à l'oreille, contiendra à la fois des harmoniques paires et impaires.

Nous voyons ensuite sur la figure 3, le signal dent de scie, et le signal triangulaire, obtenus habituellement par des montages plus complexes dits montages intégrateur ou relaxateur à unijonction. Cette fois-ci, aucune fréquence ne manque, mais les dosages sont modifiés.

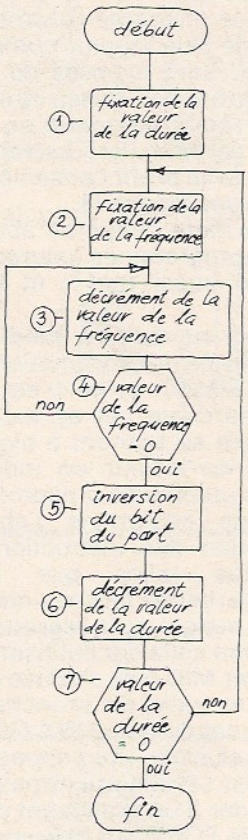
Enfin, le signal rectangulaire, cousin du signal carré, est caractérisé par une différence entre les durées du niveau haut et du niveau bas. Ce signal également contient la totalité des harmoniques. En jouant sur le rapport des durées entre le niveau haut et le niveau bas, du signal rectangulaire, on fait varier le timbre, c'est-à-dire les valeurs des amplitudes des différentes sinusoïdes qui composent le signal, et on peut donc obtenir la même note avec des sonorités, des timbres différents.

Nous avons tout à l'heure, pratiquement grillé notre haut-parleur. Comme nous avons un autre haut-parleur, et que nous souhaitons pouvoir créer des sons, nous allons maintenant faire (cette fois réellement) une autre expérience qui commandera des vibrations qui créeront un son.

Nous allons utiliser un microprocesseur, combiné à une mémoire morte de programme et une mémoire vive, et disposant au moins d'un circuit d'interface série ou parallèle.

Un kit d'initiation, tels ceux que l'on trouve pour moins de 1 000 FF ttc, est donc suffisant pour notre expérience.

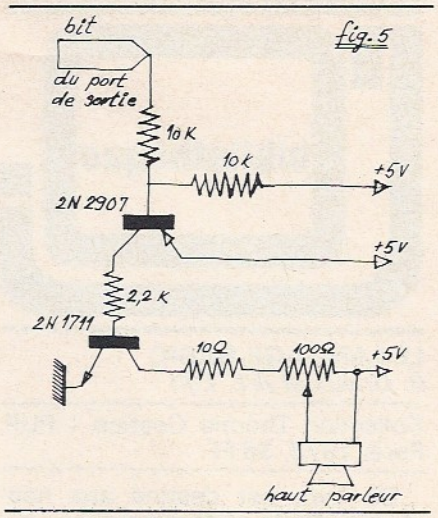
Pour inverser périodiquement le courant passant à travers le haut-parleur, nous allons inverser l'état binaire d'un bit du circuit (ou port) de sortie, et nous disposerons ainsi d'un signal carré ou rectangulaire qui peut être amplifié et diffusé par le haut-parleur.



La figure 4 montre l'organigramme d'un programme réalisant cette fonction. On suppose que la note aura une durée proportionnelle à une valeur numérique choisie d'abord (fonction -1-). Puis l'on présélectionne la fréquence (la hauteur) de la note par le choix d'un nombre proportionnel à la période du signal de sortie (fonction -2-), sachant que la période est l'inverse de la fréquence.

En réalisant une boucle de décomptage (fonctions -3- et -4-) avec un test sur la valeur du compteur (compteur de fréquence), on obtient à la fin de chaque boucle un ordre d'inversion de l'élément binaire du port de sortie (fonction -5-). Cette boucle s'inscrit dans une deuxième boucle de décomptage opérant sur la valeur de durée et l'on obtient, tant que cette valeur de durée n'est pas nulle, un signal carré en sortie.

A partir d'une table contenant une série de couples durée-fréquence, et d'un programme de lec-



ture séquentielle de cette table avec exécution du programme précédent de génération de note, il est possible d'exécuter n'importe quel morceau musical, à condition qu'il soit écrit pour un instrument monophonique et que l'on accepte le timbre du signal carré.

On trouvera à la figure 5 un schéma de réalisation d'un petit amplificateur capable de diffuser un tel signal carré.

Le tableau de la figure 6 indique en micro-secondes, la durée de la période de notes de la gamme tempérée dans le milieu du spectre audible. Ce tableau sert de base au calcul de la valeur initiale de la boucle de fréquence.

En fait, il ne faut pas oublier que la durée d'exécution de la boucle correspond à une demi-période. Il faut donc partir de la moitié de la valeur indiquée et de la durée d'exécution de chaque boucle. Pour obtenir des notes d'octaves supérieures ou inférieures, il faut bien entendu diviser par deux ou multiplier par deux, respectivement, les valeurs du tableau.

fig. 6

Note	Période	Note	Période
DO	3822,3	FA #	2702,8
DO #	3607,8	SOL	2551,1
RE	3405,8	SOL #	2407,9
RE #	3214,1	LA	2272,7
MI	3033,7	LA #	2145,2
FA	2863,4	SI	2024,8

Nous ne donnons la liste d'instructions relative à ce programme ni en langage BASIC, ni en langage assembleur (le programme en assembleur 8085 ou 8080, fonctionnant sur un kit Intel SDK 85 sera fourni sur simple demande).

Nous avons vu la plus facile des applications musicales des micro-ordinateurs : la production d'un signal carré. Nous aborderons la production de sons complexes dans le prochain article.

Dominique Bultez

LE LANGAGE BASIC
B. Drieux et A.L. Liju

Collection Thémis Gestion - PUF, Paris 1973, 36 FF.

Ce livre est destiné aux néophytes de la programmation, qui désirent apprendre à manier le langage BASIC. Bien que les lecteurs visés par ce livre soient des étudiants, nous avons fait l'expérience de donner cet ouvrage à un lycéen de treize ans qui se montrait un jour curieux du fonctionnement des ordinateurs et de la programmation.

Sans autre encouragement ni aide, mais avec l'accès à un terminal d'ordinateur, notre curieux a appris le langage BASIC et écrit des programmes divers, notamment de jeux, sans gros problèmes.

C'est à notre avis la meilleure preuve des qualités pédagogiques du livre « *Le Langage BASIC* », qui est rédigé dans un style clair, sans termes ésotériques.

Les auteurs ont su rendre intéressante la lecture de leur ouvrage, ajoutant juste ce qu'il faut de diversions intellectuelles pour bannir l'ennui, et mêlant l'apprentissage du langage lui-même à celui des techniques fondamentales de la programmation, afin que les considérations abstraites puissent être appuyées par du concret.

Après un bref chapitre où le principe de fonctionnement des ordinateurs est décrit en termes simples, on aborde immédiatement les instructions du langage BASIC. Ceci permet au lecteur de pouvoir très rapidement suivre et comprendre les petits programmes illustrant le texte.

Toutes les étapes sont franchies à petite vitesse afin que le lecteur puisse bien comprendre les diverses notions.

Dans les chapitres suivants, des aspects de plus en plus complexes de BASIC sont exposés de façon très progressive. Aussi, une personne arrêtant la lecture en cours de route serait malgré tout capable d'utiliser avec profit l'ensemble des notions vues jusque là.

Les derniers chapitres abordent les sous-programmes (pourquoi les introduire aussi tard ?) et les fichiers.

Le reste ne traite à fond ni les techniques de programmation, ni le langage BASIC, et ce n'est d'ailleurs sans doute pas sa vocation : les auteurs se bornent à piquer la curiosité du lecteur en indiquant quelques problèmes à approfondir.

Si nous admettons l'absence d'explication des instructions sophistiquées telles que PRINT USING, certaines lacunes nous paraissent malgré tout regrettables : notamment celle sur l'utilisation de la fonction MID $ de chaînes de caractère, et celle du branchement conditionnel du type ONX GO TO.

En conclusion, « *Le Langage BASIC* » n'est certainement pas à recommander à un pratiquant de COBOL ou de FORTRAN cherchant un ouvrage de référence sur BASIC ; il devrait par contre être un bon « *premier livre* » pour un nouveau venu à l'informatique individuelle. ALS

THE HOME COMPUTER REVOLUTION
Theodor H. Nelson

T.H. Nelson Publisher, 1977, distribué par The Distributors, South Bend, IN 46618, 223 p., 2 dollars.

« *Le problème n'est pas : pourquoi les ordinateurs individuels sont-ils arrivés ? Le vrai problème c'est : qu'est-ce qui les a empêchés d'arriver plus tôt ?* » A ces questions, *Ted Nelson* répond notamment en reprochant à DEC (et à d'autres) d'avoir voulu « *faire comme l'Autre* », avec des ordinateurs sérieux et ennuyeux. L'Autre, c'est bien sûr IBM, que Nelson charge de bien des péchés !

Mais ce n'est là qu'une petite partie de son sujet : la révolution sociologique causée par l'ordinateur individuel. Le bouillant auteur laisse libre cours à son imagination pour décrire toutes les utilisations des dix millions d'ordinateurs individuels qu'il prévoit pour 1980 aux Etats-Unis.

Il expose et discute utilisations graphiques, interactivité, langages « d'utilisation » plutôt que de programmation, enseignement.

Sans oublier des parties techniques sur les matériels américains, notamment les produits pour bus S-100 qu'il semble affectionner particulièrement.

Sans oublier les problèmes de société, de protection des individus.

Oui, c'est un livre sur l'Informatique et la Société, mais écrit pour l'homme de la rue, avec des dessins et une insolence ironique qui en rendent la lecture agréable.

Dommage qu'il n'en existe pas de traduction française... BS

recherche et vente de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences...

Petites annonces gratuites

Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation...

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans avoir à fournir de justification.

J'achète calculatrice programmable à fiche magnétique d'occasion. Daniel Le PASCAL, 3, allée Bachelard 75014 PARIS.

Je possède un kit SDK 85 d'INTEL. J'ai déjà réalisé des programmes musicaux et une interface cassette (matériel et logiciel). Je désire échanger des informations et des programmes concernant ce kit. Dominique BULTEZ, 1, rue du Général Koening 94480 ABLON.

Je vends un manuel d'utilisation du microprocesseur RCA CPD 1802 (matériel et logiciel) excellent ouvrage d'introduction 32, 25 FF. SOUSSI, 15, parc de Béarn 92210 SAINT-CLOUD.

A vendre circuit de réveil N.S. MM 5311D. 100 F. Pierre BERGER, 54, rue Saint-Lazare 75009 PARIS.

A vendre alimentation 12,5 V 1/2 mA Crête. General Electric 50 F. Marie-Thérèse ALARCEN, 24, av. du Général-de-Gaulle 78600 MAISON-LAFFITTE.

A vendre Jeu TV UNIVOX — 6 jeux — Ne fonctionne pas. Prix à débattre. Marie-Thérèse ALARCEN, 24, avenue du Général-de-Gaulle 78600 MAISON-LAFFITTE.

J'achète un micro-ordinateur complet (type PET, APPLE II, TRS 80) d'occasion si prix intéressant. Elisabeth MADELMONT, 33, rue Croulebarbe, 75013 PARIS.

Je vends télétype ASR 33 (lecteur + perforateur). Prix 4 000 F. Téléphone : 471.04.97.

Pour passer une petite annonce utiliser la carte correspondance page 19

Fiche Cuisine *LANGAGES* n° 1
BASIC 1

Structure d'un programme BASIC : lignes classées par ordre des numéros de lignes.
Une ligne se compose d'un numéro de ligne, d'un mot-clé et d'un éventuel complément au mot-clé.

100	PRINT	« BONJOUR »
N° de ligne	Mot-clé	Complément au mot-clé

Plusieurs types de mots-clés :
☐ **Instructions d'un programme :** mots-clés précédés d'un numéro de ligne ; ils ne seront exécutés que lorsqu'on lancera l'exécution d'un programme.
☐ **Commandes :** non précédées d'un numéro de ligne ; les commandes sont exécutées dès que l'on appuie sur « Return » ; leurs mots-clés peuvent être la plupart de ceux utilisables dans les instructions d'un programme, mais sont aussi des mots-clés spéciaux.

Principales classes de mots-clés

COMMANDES

☐ **RUN** Lance l'exécution des lignes d'un programme
variante :
RUN 100 lance l'exécution à partir de la ligne 100

☐ **LIST** Liste toutes les lignes d'un programme
Variante :
☐ LIST 100-200 liste les lignes 100 à 200 d'un programme
☐ LIST 100- liste les lignes d'un programme à partir de ligne 100
☐ LIST -200 liste les lignes d'un programme, jusqu'à la ligne 200

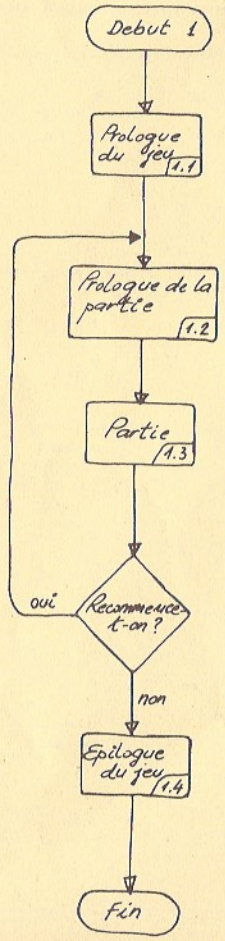
INSTRUCTIONS D'ENTREE DE DONNEES

☐ **INPUT** Lit une donnée depuis le clavier du terminal
Exemples :
100 INPUT X Lit une donnée numérique, et met sa valeur dans la variable X
110 INPUT X, Y Lit deux données numériques, et met leur valeur dans les cases X et Y
Variantes :
☐ 100 INPUT « UN NOMBRE » ; X Imprime le texte UN NOMBRE, puis lit une donnée numérique, et met sa valeur dans la variable X

Fiche Cuisine *EXEMPLES* n° 1

Description générale d'un jeu à deux joueurs
Sous-programme pour obtenir l'une des réponses « O » ou « N »

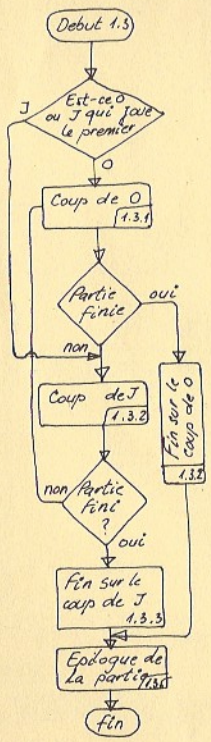
Cette fiche-programme peut être utilisée comme point de départ pour tout jeu à deux joueurs. Il faut compléter les blocs 1.1 à 1.4 suivant les règles du jeu étudié.
Sous-programmes nécessaires :
Des sous-programmes sont utilisés en 100, 200, 300, 900 et 9000.




```
10      REM PRØGRAMME DE JEU-L'ØRDINATEUR INDIVIDUEL-FICHE NØ.1
20      GØSUB 100:REM PRØLØGUE DU JEU
30      REM BØUCLE DES PARTIES
40      GØSUB 200:REM PRØLØGUE DE LA PARTIE
50      GØSUB 300:REM PARTIE
60      PRINT "VØULEZ-VØUS JØUER UNE AUTRE PARTIE";:GØSUB 9000
70      IF R$="Ø"THEN 30
80      GØSUB 900:REM EPILØGUE DU JEU
90      STOP

100     PRINT "PRØLØGUE DU JEU"
199     RETURN

200     PRINT "PRØLØGUE DE LA PARTIE"
299     RETURN

300     PRINT "PARTIE"
899     RETURN

900     PRINT "EPILØGUE DU JEU"
999     RETURN

9000    INPUT R$
9010    IF R$<>"Ø" AND R$<>"N" THEN PRINT "Ø ØU N";:GØ TØ 9000
9020    RETURN
```

Partie à deux joueurs, l'un étant l'ordinateur (0) et l'autre un joueur (J)
A utiliser avec la fiche n° 1

Résumé :
Le programme de cette fiche remplace la partie 1.3 de la fiche 1 ; par ailleurs il utilise le sous-programme « OUI OU NON » de la fiche 1.
Ce programme assure le déroulement de la partie entre les deux joueurs. La fin de la partie est ici détectée par la nullité de la variable F.
Il faut compléter les blocs 1.3.1. à 1.3.5. suivant les règles du jeu.
Sous-programmes nécessaires :
Des sous-programmes sont utilisés en 1000 et 2000 (et 9000).




```
300    REM PARTIE-L'ØRDINATEUR INDIVIDUEL-FICHE NØ 1BIS
310    PRINT "VØULEZ-VØUS JØUER EN PREMIER";:GØSUB 9000
320    IF R$="Ø"THEN 350
330    GØSUB 1000:REM L'ØRDINATEUR JØUE
340    IF F=0 THEN 400
350    GØSUB 2000:REM LE JØUEUR JØUE
360    IF F<>0 THEN 330:REM ØN BOUCLE
370    PRINT "LE CØUP QUE VOUS AVEZ JØUE TERMINE LA PARTIE":GØ TØ 500
400    PRINT "LE CØUP QUE JE VIENS DE JØUER TERMINE LA PARTIE"
500    PRINT "LA PARTIE EST TERMINEE"
899    RETURN

1000   PRINT "L'ØRDINATEUR JØUE"
1999   RETURN

2000   PRINT "LE JØUEUR JØUE"
2010   PRINT "TAPEZ 0 PØUR ARRETER LA PARTIE"
2020   INPUT F
2999   RETURN
```


INSTRUCTIONS DE CALCUL

☐ **LET... = ...** Calcule la valeur numérique de l'expression à droite du signe =, et met cette valeur dans la variable dont le nom figure à gauche du signe =.

Exemples :
100 LET Z = A+B—2 * 4/5 ↑ C
110 LET Z = A/B*C calcule $\frac{A}{B} \times C$
120 LET Z = A/ (B*C) calcule $\frac{A}{B \times C}$
130 LET Z = A/B/C calcule $\frac{A}{B \times C}$
130 LET Z = Z+1.5 calcule la valeur numérique obtenue en additionnant la valeur contenue dans la variable Z et 1.5, puis met ce résultat dans la variable de nom Z.

INSTRUCTIONS DE SORTIE

☐ **PRINT** imprime du texte, des valeurs numériques, etc. sur le terminal

Exemples :
100 PRINT « BONJOUR » imprime le texte BONJOUR
110 PRINT X imprime la valeur numérique contenue dans la variable X
120 PRINT « LA SOMME DE », A, « ET DE », B, « VAUT », A + B
130 PRINT fait passer à la ligne

INSTRUCTIONS POUR COMMENTAIRES

☐ **REM** Tout ce qui suit REM sur la ligne est considéré comme commentaire et n'a aucune influence sur le déroulement du programme

Exemples :
100 REM * programme écrit le 1-10-78
110 REM * ce programme permet de ...
120 REM INPUT X * Toute cette ligne est considérée sans aucun commentaire y compris INPUT X

Variantes :
: REM
100 PRINT « COMBIEN ? » : REM ON VA DEMANDER LE NOMBRE DES...
On trouve parfois l'apostrophe '.
100 ' PROGRAMME ECRIT LE...
110 PRINT « COMBIEN ? » ' ON VA DEMANDER...
120 LET A = A + 1 ' NOUVELLE VALEUR
Certains systèmes utilisent un autre caractère que l'apostrophe : le point d'exclamation !, l'anti-slash, etc.

initiation

exploration anatomique et géographique de l'ordinateur

du transistor au microprocesseur

Au début, tout était simple. Il y avait, d'une part la logique câblée et d'autre part les ordinateurs. La logique câblée était le domaine des techniciens qui manipulaient de petits dominos noirs munis de pattes et appelés circuits intégrés. Ces circuits, sous des dénominations bizarres comme 7400, 74193, CO 4001, etc... abritent de minuscules composants électroniques : transistors, diodes, etc... Les techniciens plongeaient avec délice dans des cartes de circuits intégrés contenant des milliers de fils et, oh miracle ! s'y retrouvaient. Les ordinateurs quant à eux, énormes engins mystérieux, à manipuler avec précaution, étaient utilisés par des gens écrivant des choses bizarres, croulant sous les papiers, les cartes et les rubans et s'entourant de mystère. Les techniciens se moquaient des informaticiens, gens hors du réel, et accusaient les ordinateurs de tous les maux. Les informaticiens s'enfermaient dans leur mystère, et se sentaient différents du commun des mortels.

Mais ni les uns ni les autres ne pensaient que les fabricants des composants utilisés par les techniciens étaient également les fabricants des composants nécessaires à la réalisation des ordinateurs.

Ces fabricants, par de constants progrès technologiques avaient su rassembler dans un même circuit intégré de plus en plus de fonctions : c'est ainsi qu'est apparu le microprocesseur et qu'il est devenu possible de réaliser un micro-ordinateur à l'aide de quelques composants. Les techniciens ont pu devenir informaticiens et des ordinateurs ont été désacralisés.

De même que Dieu a créé l'homme à son image, l'homme a créé l'ordinateur à son image. Il l'a doté d'une mémoire, d'un cerveau et de sens.

La fonction mémoire est remplie par ce qu'on appelle, sans originalité, la mémoire.

Le cerveau de l'ordinateur est nommé l'unité centrale de traitement ou UC (en anglais Central Processing Unit ou CPU).

Un cerveau, une mémoire et des sens mais pas d'intelligence

Les sens de l'ordinateur, qui ne sont pas au nombre de 5, lui permettent de converser avec l'extérieur : ce sont les entrées et les sorties, encore appelés périphériques. Parmi les périphériques les plus connus, on trouve des imprimantes, des consoles de visualisation, des disques magnétiques, des bandes magnétiques et même des appareils qui lisent le coupon de la carte orange et ces petites cartes pas forcément bleues que nous trouvons de plus en plus dans nos portefeuilles.

Malheureusement, ou heureusement, l'homme n'a pas su trans-

mettre son intelligence à l'ordinateur : celui-ci n'a aucun esprit d'initiative, c'est-à-dire qu'il ne sait effectuer que les opérations qui lui ont été bien préparées et mises en ordre dans sa mémoire à l'aide d'un programme. De plus, le nombre de fonctions — additionner, imprimer,... — qu'un ordinateur peut réaliser est limité (de l'ordre d'une centaine en général) et figé lors de la construction de l'appareil.

Ce sont les types d'instructions.

En un mot, l'ordinateur n'a que l'intelligence des instructions qu'il contient. Un ensemble d'instructions constitue un programme, c'est-à-dire une suite d'opérations, figées et limitées, décidées par un humain et mises par lui dans la mémoire de l'ordinateur.

Deux réseaux routiers une usine, une ville et des ports

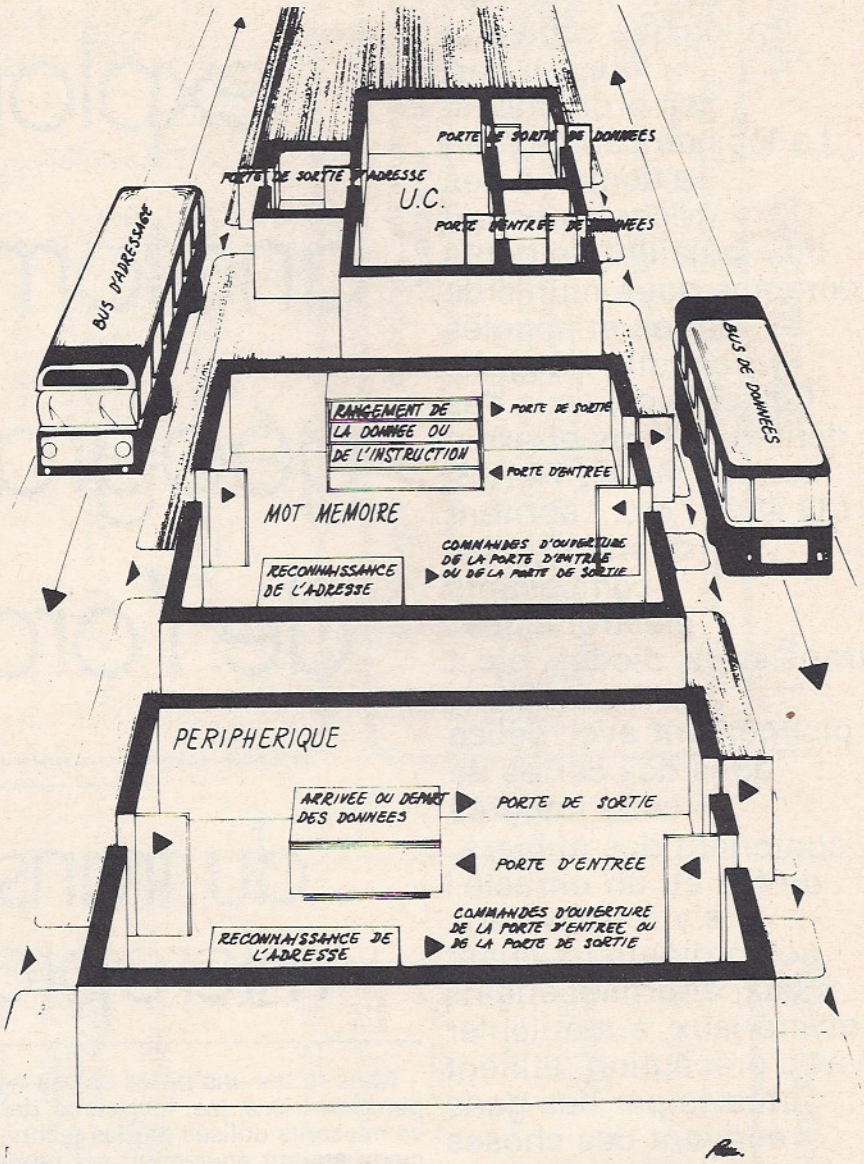
Plongeons maintenant à l'intérieur de l'ordinateur. Qu'y voyons-nous ? Deux réseaux routiers, qui relient une usine — l'UC — à une ville d'une part — la mémoire —, et à des ports d'autre part — les périphériques —.

Une activité fébrile règne sur les deux réseaux : chaque seconde, un million d'informations y sont véhiculées. Dans la ville (la mémoire), les maisons (nommées mots mémoires) sont numérotées et ont ainsi une adresse qui leur est propre. Dans les ports arrivent ou partent des données.

Sur le premier réseau, l'UC envoie régulièrement l'adresse du mot mémoire ou du périphérique qui l'intéresse. Cette adresse est présentée à chaque mot et à chaque périphérique afin que le mot ou le périphérique concerné se reconnaisse : pour cette raison, ce réseau est appelé le Bus d'adressage.

Quand un mot, ou un périphérique, reconnaît son adresse, il ouvre sa porte de sortie ou d'entrée qui donne sur le second réseau. Si l'UC veut prendre l'information (instruction ou donnée) qui se trouve dans le mot, cette information sort sur le second réseau et se présente à l'UC qui ouvre sa porte d'entrée, et laisse pénétrer l'information.

En revanche, si l'UC veut envoyer une donnée dans le mot adressé, elle ouvre sa porte de sortie et envoie la donnée sur le second réseau routier. Comme ce dernier dessert tous les mots mémoires, la donnée est présentée à tous, mais seul le mot adressé ouvre sa porte d'entrée et laisse entrer la donnée. Ce second réseau est nommé le Bus de données.



Au commencement était l'adresse zéro

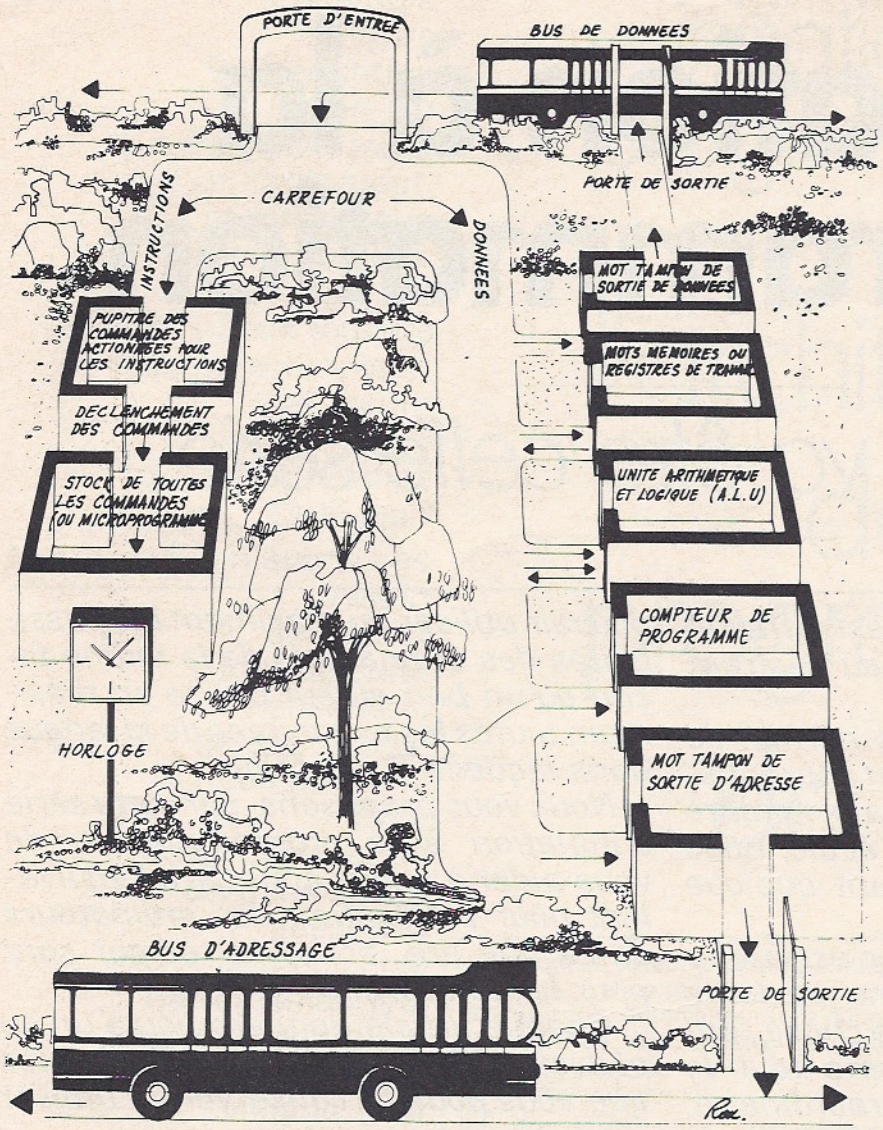
Lorsque l'ordinateur est mis en route, l'UC va chercher la première instruction à exécuter à une adresse prédéterminée par construction (c'est l'adresse zéro en général).

Elle envoie donc par exemple l'adresse zéro sur le Bus d'adressage. Le mot d'adresse zéro se reconnaît, et ouvre sa porte de sortie sur le Bus de données pour y envoyer l'instruction qu'il contient.

L'UC ouvre en même temps sa porte d'entrée pour récupérer l'instruction présente sur le bus de données, puis exécute cette instruction. Elle va ensuite chercher l'instruction suivante à l'adresse suivante (adresse un par exemple) et l'exécute, et ainsi de suite : l'ordinateur est donc un stakhanoviste de l'instruction.

Suivons maintenant une instruction dans l'UC. Nous rencontrons un carrefour, qui dirige à droite les instructions, à gauche les données. Nous allons donc à droite et suivons le chemin pour arriver sur un pupitre de commandes.

Il y a autant de commandes que d'instructions. A chaque instruction correspond une commande. Les instructions sont des codes expri-



més en binaire, langage maternel des ordinateurs.

L'instruction codée N déclenche donc la commande codée N qui effectue les opérations élémentaires réclamées par l'instruction. Le nombre de ces opérations élémentaires ou micro-opérations, peut être très grand pour certaines commandes.

Les données sont véhiculées, stockées et traitées

L'ensemble des micro-opérations qui permettent de réaliser une commande donnée constitue pratiquement un vrai programme : on l'appelle souvent microprogramme.

Si nous nous introduisons maintenant dans l'UC en suivant une donnée, l'aiguillage d'entrée nous fait passer à gauche, dans la partie de traitement des données. Suivant l'instruction exécutée, la donnée peut être acheminée en différents endroits.

Si l'instruction consiste à simplement entrer la donnée dans l'UC pour ensuite pouvoir l'utiliser pour d'autres tâches, la donnée est rangée dans un des mots mémoires que les UC utilisent pour leur travail.

Ces mots mémoires de travail sont également appelés registres de travail ou accumulateurs (un registre étant, d'après le dictionnaire, un livre où l'on inscrit certains faits dont on veut conserver le souvenir).

Par contre, si l'instruction réclame un traitement immédiat de la donnée, celle-ci est orientée vers une sorte de petite machine à calculer, l'unité arithmétique logique — UAL — ou Arithmetic and Logic Unit en anglais — ALU —. Cette UAL sait faire des opérations logiques telles le ET, le OU, etc..., et des opérations arithmétiques comme l'addition et la soustraction et même parfois la multiplication et la division.

Mais poursuivons notre visite de l'UC. Comment l'UC envoie-t-elle les adresses successives des instructions ? Elle dispose tout simplement d'un compteur qui est incrémenté (+ 1) à chaque chargement d'instruction, et dont le contenu est envoyé sur le Bus d'adressage. Ce compteur est appelé le compteur de programme.

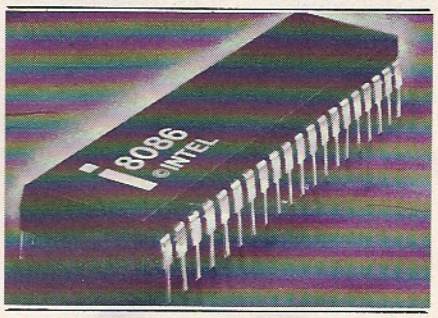
Une horloge, aussi, dans une puce à quarante pattes

On trouve également une horloge, dont les « tic » et les « tac » permettent de synchroniser le fonctionnement de l'UC, et des « mots tampons » qui permettent de garder une donnée ou une adresse dans l'UC tant qu'elles ne peuvent être utilisées sur les Bus.

Cette UC est le plus souvent contenue sur un seul circuit intégré comportant environ 40 pattes. On appelle un tel circuit un microprocesseur. *(voir photo ci-dessous).*

Les premiers microprocesseurs sont apparus dans les années 1970. Ils ont depuis fait de nombreux progrès, et maintenant on trouve des microprocesseurs incorporant même la mémoire : ce sont de vrais ordinateurs complets dans un seul circuit. Mais un grand chemin est encore à faire.

Le nombre de mots mémoires intégrés à un circuit va augmenter au cours des années. Des périphériques standards comme des convertisseurs analogiques-numériques, des interfaces séries, etc..., vont être également intégrés aux circuits au cours des cinq prochaines années.



Le circuit ordinateur contiendra même bientôt un langage évolué de programmation, tel BASIC, qui sera bien plus facile à utiliser que le langage de base du microprocesseur.

Christian Burgert

initiation à la programmation

ce que va être cette série

Etre poète ou écrivain, c'est difficile. Peu d'entre nous le sont ou désirent l'être.

Pourtant, nous trouvons normal de sa voir lire et écrire, et si cet apprentissage nous a valu un certain nombre d'années sur des bancs d'école, nous n'y voyons pas pour autant quelque chose d'extraordinaire.

Utiliser des ordinateurs, c'est-à-dire exécuter ou écrire certains de leurs programmes, c'est la même chose : apprendre à le faire « comme tout le monde » n'est pas extraordinaire, même s'il est beaucoup plus difficile de pouvoir utiliser au maximum les possibilités des ordinateurs de la même façon qu'un bon auteur utilise au maximum toutes les ressources de la langue dans laquelle il s'exprime.

Nous vous proposons, par cette série d'initiation à la programmation, de vous aider à mieux connaître l'équivalent pour l'utilisation des ordinateurs de ce que lire, écrire et rédiger sont pour la vie courante.

Chaque article donnera lieu à un ou plusieurs « fiches cuisine » détachables que vous pourrez conserver, et utiliser pour des références rapides.

Une personne qui crée un programme n'est pas très différente d'une personne qui écrit. Comme elle, elle accomplit en fait trois tâches.

1. Déterminer le message qu'elle veut communiquer, en termes d'idées, d'actions, d'information à passer. Cette détermination conduit, dans certains cas, à l'élaboration d'un plan, écrit ou non.

2. Ecrire un texte afin qu'il exprime ce qu'on veut lui faire dire. Cette écriture se fait en utilisant tout ou partie des ressources de la personne qui écrit : vocabulaire, grammaire, syntaxe qui sont le plus souvent liés au langage utilisé.

3. Donner le texte écrit à d'autres personnes pour les informer, par exemple pour leur suggérer ou leur demander une action.

La première phase est, dans la pratique, purement intellectuelle, même si dans certains cas, elle se matérialise par des notes griffonnées.

Au contraire, la deuxième phase est liée à l'utilisation d'un langage, d'une langue donnée, que ce soit le Français, l'Anglais ou une variante telle que le Français juridique ou administratif.

La troisième phase est en partie également liée au langage : il ne sert à rien de remettre un texte rédigé en Français à une personne qui ne comprend que l'Anglais.

Dans cette série d'articles, nous allons aborder les deux premières phases. L'équivalent de la première phase consiste à exprimer le déroulement, les actions d'un ou de plusieurs programmes, ceci pouvant se faire normalement **indépendamment de tout langage.**

L'équivalent de la deuxième phase, c'est d'écrire, à partir des éléments obtenus lors de la première phase, le programme correspondant **dans un certain langage**. Ceci se fera en exposant le vocabulaire et les « règles de grammaire » d'un langage donné. Nous commencerons par le langage BASIC, à l'heure actuelle le seul qu'on trouve de façon à peu près uniforme sur tous les ordinateurs individuels, même s'il possède de nombreuses **variantes** ou dialectes.

La troisième phase est très liée au modèle particulier d'ordinateur avec lequel on travaille. C'est pourquoi, nous en ferons rarement un exposé formel, car on peut trouver ces informations dans le manuel d'utilisation donné avec l'ordinateur.

Les deux séries, titrées « Exemples » pour la première et « Langage » pour la seconde, se dérouleront sous forme d'articles et de « fiches cuisine » qui les résumeront et vous permettront de vous remémorer rapidement, si besoin est, leur contenu. (voir pages suivantes)

initiation à la programmation

l'architecture des programmes de jeux

Nous allons ensemble faire la description d'un jeu que l'on peut jouer sur un ordinateur, et qui se joue à deux joueurs. L'un de ces deux joueurs sera l'ordinateur, et l'autre un joueur tout à fait normal. Quel jeu ?

Ma foi, nous n'avons pas besoin de définir tout de suite l'ensemble de ses règles. Si nous pouvons faire notre description en nous fixant aussi peu que possible de règles du jeu, notre description sera en fait valable pour tous les jeux qui respectent ce petit ensemble de règles, même s'ils en ont bien d'autres.

Les règles que nous nous fixerons sont très simples.

Chaque joueur joue à son tour, il existe un moyen de savoir après chaque tour si la partie est terminée et qui l'a alors gagnée.

Lorsque le joueur (ou l'ordinateur) annonce le coup qu'il joue, il existe un moyen de déterminer si ce coup est *légal* ou non, c'est-à-dire s'il respecte d'autres règles (que nous ne formulons pas ici).

des règles simples pour Othello, la bataille, le baccarat

On ne peut pas dire qu'une telle généralité nous engage beaucoup ! En effet, les règles que nous avons données s'appliquent aussi bien aux dames qu'à la bataille, aux échecs ou au baccarat, qu'à Othello, un jeu que nous vous proposons par ailleurs dans ce numéro.

Ces règles s'appliquent même au Master Mind ! (chaque « joueur » ne jouant pas alors de la même façon, puisque l'un questionne et l'autre répond).

Supposons par exemple un jeu de bataille. Les joueurs vont tout d'abord trouver le ou les jeux de cartes nécessaires et vérifier qu'ils sont bien d'accord sur les règles.

C'est ce que nous désignerons par **prologue du jeu,** c'est-à-dire ce qu'il faut faire avant que le jeu commence vraiment. Ensuite, la partie va commencer.

Pas tout de suite, parce qu'en fait, il faut battre les cartes, les couper, les distribuer, etc... C'est ce que nous appellerons **prologue de la partie,** un jeu pouvant éventuellement comporter plusieurs parties.

Les cartes étant distribuées, la **partie** peut enfin commencer... et, au bout d'un certain temps, l'un des joueurs est gagnant.

L'un des deux joueurs (notamment le perdant), va sans doute vouloir faire une autre partie, et si l'autre accepte, ils vont donc **recommencer** la phase de **prologue de la partie** puis celle de la **partie** jusqu'à ce que les joueurs décident d'arrêter de jouer.

On va alors comptabiliser les résultats du jeu, par exemple en déclarant vainqueur celui qui a gagné le plus de parties, puis ranger les cartes dans leur boîte : c'est ce que nous appellerons **épilogue du jeu.**

En résumé, un jeu se déroulera de la façon suivante :

1. Prologue du jeu
2. Prologue de la partie
3. Partie
4. Si les deux joueurs veulent recommencer une partie, reprendre le prologue de la partie
5. Epilogue du jeu

. Si les deux joueurs veulent recommencer une partie, reprendre le prologue de la partie
. Epilogue du jeu

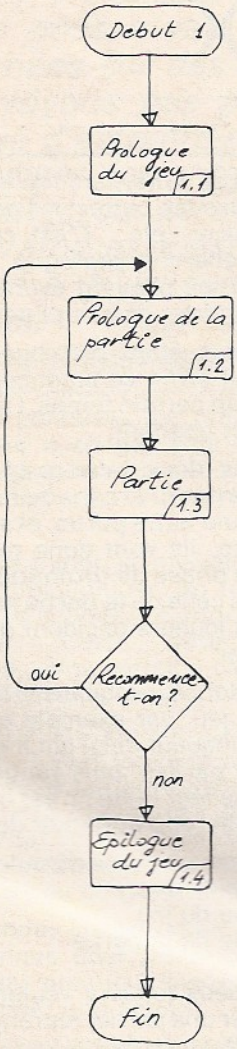
En réalité, si ce type de déroulement s'applique à un très grand nombre de jeux, c'est bien parce que nous nous sommes posés un **problème limité,** ce qui fait que son expression est totalement **évidente.**

Et, pourtant, nous pouvons à l'intérieur de ce cadre, étudier des jeux très différents : nous avons donc progressé, et sans complication majeure.

C'est dans cette démarche simple et tranquille que repose le secret de la programmation facile !

Au lieu de la description entièrement écrite que nous avons donnée, qui utilisait des numéros et un peu de texte, nous pouvons aussi **dessiner** notre description. Nous obtiendrons alors la figure ci-dessous.

fig. 1



le secret d'une programmation facile : une démarche tranquille

Quelques commentaires de cette figure :

. C'est le premier programme que nous voyons dans cette série, c'est ce qui explique le 1 de « Début 1 », « 1.1 » (le premier 1 !), « 1.2 », « 1.3 », « 1.4 », « Fin 1 ».
. Nous avons rajouté une case « Début » et une case « Fin ».
. A part la case « Début » (tout en haut) et la case « Fin » (tout en bas), nous voyons que toutes les autres cases possèdent toujours une entrée et, soit une seule sortie (cases de type □), soit plusieurs sorties (case du type ◇).
. Notre dessin se lit normalement de haut en bas, avec un certain nombre de « remontées » (ici, une seule) qui proviennent de cases ◇
. Les cases □ sont numérotées. En fait, ici, nous les avons toutes numérotées, afin de pouvoir y faire référence. En décrivant un certain jeu, nous pourrons ainsi dire ultérieurement quelque chose du genre « Pour le jeu du jacquet, la case 1.2 serait... ».
. A chacune des sorties d'une case ◇ on indique quelle est la réponse à la **question posée** dans cette même case.

Tout cela est très bien, mais quand allons-nous jouer ? Pas tout de suite, il nous faut justement détailler davantage chacun des blocs numérotés. Détaillons par exemple le bloc 1.3, en montrant une partie où jouent alternativement l'ordinateur que nous appellerons 'O' et le joueur que nous appellerons 'J'.

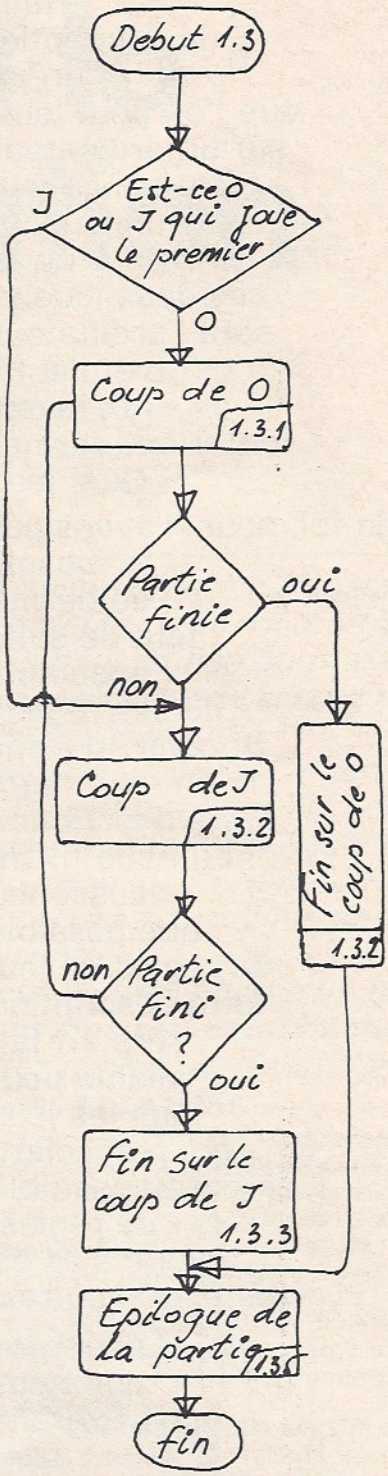
On obtient alors la figure ci-contre à droite.

Hum ! C'est bien plus compliqué que tout à l'heure ! Pas tout à fait, même si l'on aperçoit des flèches dans tous les sens. Nous avons toujours une lecture de haut en bas, mais cette fois, trois cases ◇ viennent compliquer.

Suivons le dessin strictement de haut en bas :

. La première case ◇ nous permet de faire commencer 'O' (l'ordinateur) ou 'J' (le joueur). Nous choisissons 'O', pour pouvoir continuer « en ligne ».
. 'O' joue (case 1.3.1).
. La case ◇ qui suit permet de vérifier, après chaque coup de 'O', si la partie se poursuit ou non (l'ordinateur pourrait par exemple abandonner, ou ne plus avoir de cartes, etc...). Supposons, toujours pour continuer « en ligne », que la partie n'est pas finie : nous suivons la flèche « NON ».
. A la case 1.3.2, le joueur 'J' joue.
. La case ◇ suivante vérifie encore si la partie est finie ou non. Supposons que le joueur 'J' ait abandonné, et suivons la flèche « OUI ».
. La partie est alors terminée après le coup de 'J' : on va sans doute lui faire remarquer qu'il a perdu (case 1.3.3).

fig. 2



. Puis a lieu l'épilogue de la partie : on va, par exemple, additionner les points des deux joueurs et écrire le résultat.
. Et puis... c'est fini : nous avons parcouru en entier cette description du bloc 1.3 de la première figure.

Moui, mais c'est vraiment une partie rapide ! Certes.

En fait, le joueur 'J' n'aurait sans doute pas abandonné tout de suite.

. A la case ◇ qui suit le coup de 'J' (1.3.2), on aurait alors suivi la flèche « NON », au lieu de la flèche « OUI ».
. Cette flèche remonte avant le coup de 'O' (1.3.1). Nous voyons que tant que l'une des cases « Partie Finie » ne sera pas quittée par la flèche « OUI », nous allons **boucler**, ce qui fera jouer alternativement les deux joueurs.
. Au bout d'un certain nombre de coups des joueurs, on saura que la partie est terminée, et on sortira alors de cette boucle. Heureusement !
. Et que se passe-t-il si l'on veut que 'J' joue en premier ? Facile, on suivra la flèche marquée « J » qui sort de la première case. Cette flèche arrive juste avant le coup de 'J' (1.3.2), et à partir de là, on rentre dans la boucle qui fait jouer alternativement les deux joueurs.

on résoud un seul problème à la fois

Oui, mais ce ne sont que des dessins ! Exact. Nous les avons même reproduits sur la « fiche-cuisine n° 1 ». Nous les avons complétés d'une traduction en BASIC, qui vous permet de vérifier si tout se passe bien (dans l'ordinateur) comme prévu sur le dessin : s'il y avait des erreurs à corriger, nous pourrions le trouver tout de suite assez facilement, en testant différents cas.

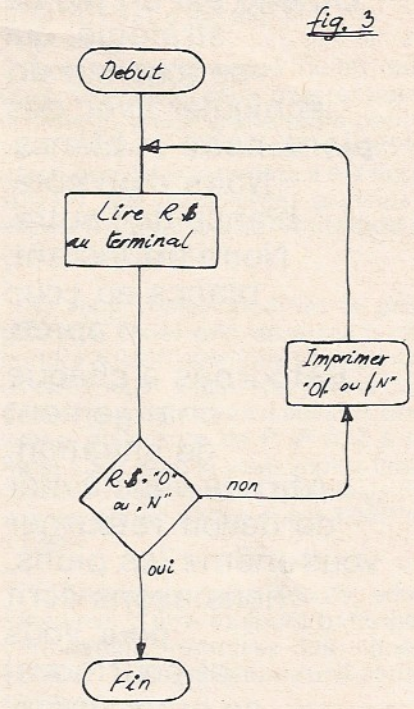
Vous remarquerez que :

. Pour le programme correspondant à la figure 1, nous vous proposons en plus du programme lui-même (lignes 10 à 90) des « morceaux de programme », des **sous-programmes** qui font **comme si** ce que devrait exécuter une case était effectivement exécuté (lignes 100 à 999 par exemple, la case 1.2 se traduit par les lignes 200 à 299).

. Nous avons mis, à partir de 9000, un sous-programme qui est susceptible de nous servir souvent lors de l'écriture de notre programme : il vérifie que la réponse à une question posée commence, soit par O, soit par N (O = Oui, N = Non). Si non, il indique qu'il faut répondre par O ou par N, et redemande une réponse à l'utilisateur. La description graphique de ce sous-programme est donnée ci-contre.
. Le premier programme (et le sous-programme ci-dessus) utilisent une variable nommée R$: il faut noter quelque part à quoi sert cette variable, et c'est ce qui est fait sur les fiches-cuisine.

Nous avons vu un exemple de description des actions d'un jeu à deux joueurs, tout en restant sur un plan général. Pour faire la description, on ne se pose qu'un problème à la fois, sans chercher à tout faire en même temps.

Nous avons appris à lire et à écrire des descriptions d'actions,



soit sous forme entièrement écrite, soit plutôt sous forme graphique. Un tel graphique s'appelle organigramme.

Ces graphiques utilisent des symboles du type Début, Fin, □ et ◇ .
Les descriptions se trouvent dans les fiches-cuisine, avec un exemple de programme.
On trouvera dans l'article sur le jeu Othello une utilisation plus complète de ce que nous venons de voir ensemble.

Bernard Savonet

le forum de l'imagination

ils peuvent se passer de nous

Un ordinateur qui parle, ce n'est pas très cher. Les kits Votrax et Computalker coûtent environ 400 dollars.

Un ordinateur qui écoute et reconnait un vocabulaire limité, ce n'est pas très cher : la carte Speechlab coûte environ 300 dollars, et fonctionne sur un bus S-100 ou un Apple II, en reconnaissant un vocabulaire de 16 mots.

Un vocabulaire de 16 mots, c'est suffisant pour la plupart des jeux tels que le Master Mind, les dames ou Othello, ou ceux qui utilisent essentiellement des chiffres.

A quand des matches entre ordinateurs communiquant par la parole ?

Pour tenir compte du vocabulaire limité à 16 mots, il faudrait très certainement définir un « protocole d'échanges verbaux » qui permette de vérifier si un mot a été convenablement compris, et de le redemander sinon.

un digilecteur pour aveugles

Avec un microprocesseur de faible coût et un minimum de circuits intégrés, installés à la place du gros haut parleur généralement incorporé à un magnétophone à cassettes, on pourrait disposer d'un système autonome de restitution des données.

A quoi et à qui pourrait bien servir un tel matériel ? Moyennant un peu de mécanique, les caractères lus sur la bande peuvent « apparaître » sous forme de picots en relief, ce qui permet de les « lire » avec le doigt.

Il serait aussi possible, à un coût de production de l'ordre de 1 000 à 2 000 FF. maximum, de permettre à un aveugle d'avoir accès à tous les livres qui seraient sur des cassettes soigneusement enregistrées.

Othello est un jeu de stratégie, qui se joue sur un échiquier avec des pions noirs et blancs. Noirs d'un côté, blancs de l'autre. Noirs un instant, blancs au coup d'après.

Retournés à chaque changement de situation. Afin de vous éviter de devoir retourner vous-même les pions, nous avons écrit pour vous (et pour nous) ce programme, qui vous permettra d'apprendre Othello, de vous y entraîner, de gagner ou de perdre. Mais en fait, ce programme sert aussi pour les « fiches-cuisines » d'exemples de programmation.

Vous pouvez donc non seulement l'utiliser pour apprendre le jeu, mais aussi pour apprendre la programmation.

Vous pouvez le modifier, l'adapter, l'améliorer peut-être.

Si vous pensez l'avoir amélioré, pourquoi ne pas venir avec votre ordinateur nous rendre visite et essayer de battre notre programme avec votre programme ?

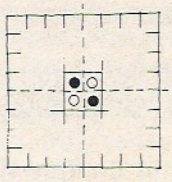
un jeu de stratégie

othello en cent-vingt lignes de basic

Othello se joue donc sur un échiquier, ou un plateau carré de 8 cases de côté. Vous avez besoin de 64 pions, noirs d'un côté, blancs de l'autre.

La position initiale est celle de la figure 1. 4 pions sont posés suivant la disposition indiquée. Chaque joueur va alors jouer à son tour, tant que cela est possible, en posant un pion sur le jeu.

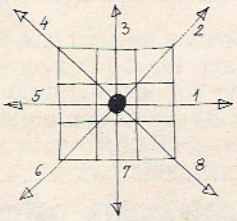
fig. 1



Jouer, c'est compléter au moins une rangée de pions adverses terminée par un pion de son propre camp. Les directions possibles sont celles indiquées sur la figure 2, et vous pouvez voir sur la figure 3 quelques exemples de rangées.

Le joueur blanc peut jouer en 1, ce qui lui donne les deux pions noirs de la rangée. Il va les retourner immédiatement, ce qui ferait, sur cet exemple, 4 pions blancs consécutifs.

fig. 2



Le joueur blanc ne peut pas jouer en 2, ni en 3, ni en 4, car ces positions ne terminent pas une rangée : en 2 et en 3, il y a seulement deux pions adverses alignés, terminés par une case vide (3 ou 2 respective-

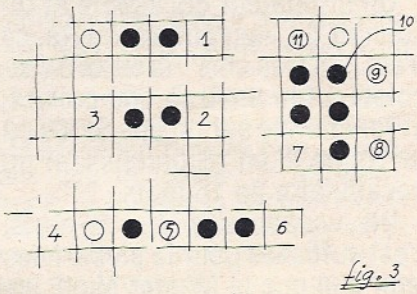


fig. 3

ment) ; en 4, il n'y a pas de rangée puisque le pion le plus proche est blanc lui aussi.

Jouer en 6 donnera exactement deux pions, parce que la rangée s'arrête en 5.

Jouer en 7 donnera 4 pions, ceux des rangées terminées par 8, 9 et 11. Le pion 10 n'est pas dans une rangée partant de 7, et n'est donc pas pris (ce coup-là tout au moins).

De toute façon, le programme vous indiquera si votre coup est légal ou pas !

Il arrive qu'un joueur ne puisse pas placer de pion : ceci se produit quand il n'a aucune « rangée » possible. Il est alors autorisé à passer. Si son adversaire est lui aussi dans le même cas, la partie est terminée.

La partie est également terminée dans le cas où un joueur n'a plus de pion sur l'échiquier : ni lui, ni son adversaire ne pourront en effet plus former de rangées.

La fin de partie la plus normale est celle où l'échiquier a été rempli, et que donc, les 64 pions ont été utilisés.

Quand une partie est terminée, on compte les pions de chaque camp, le gagnant étant celui qui en a le plus.

Soixante pions restent après la pose des 4 premiers pour la position initiale. Dans la pratique, on les laisse tous dans un bol où chacun puise quand il joue (en n'oubliant pas de tourner le pion pour que sa propre couleur soit sur le dessus du pion). On ne peut donc pas considérer que chaque joueur a au départ 30 pions à poser. Ce ne sera vrai que si personne ne passe.

Nous ne ferons pas de commentaires sur la logique du programme, puisque ceci sera fait dans le cadre des fiches-cuisines (voir pages jaunes cartonnées).

Les lignes 10 à 90, 300 à 899 et 9 000 à 9 020 sont identiques à celles des fiches 1 et 1 bis. Presque identiques en fait :

Les lignes 340 et 360 vérifient après le coup d'un joueur que son adversaire a encore des pions (Ø1 > 0 en 360), et que 64 pions ne sont pas sur l'échiquier (N1 > 64 en 360) et que les deux joueurs n'ont pas passé à la suite l'un de l'autre (P92 en 360).

Les lignes 400 à 899 sont également différentes, pour tenir compte de ce qui doit être imprimé en fin de partie.

Si votre BASIC ne dispose pas d'un générateur de nombres aléatoires, vous pouvez supprimer les lignes 1130 et 5070, ainsi que « RANDOMIZE » à la ligne 130, sans empêcher le programme de fonctionner.

Le sous-programme 9100-9120, appelé en 1010, a pour but d'éviter un problème que l'on a si l'on utilise un terminal à écran : l'ordinateur pourrait jouer et donc changer ce qui est affiché sur l'écran, avant que l'on ait fini de regarder cet écran. Aussi, le sous-programme attend que l'on ait frappé quelque chose au terminal avant de commencer.

Si vous ne souhaitez pas utiliser cette possibilité (par exemple si vous avez un terminal qui imprime), vous pouvez la « débrancher » en supprimant « GOSUB 9100 : » à la ligne 1010, ou encore en détruisant la ligne 9110.

Vous pouvez très facilement modifier ce programme pour que les 2 joueurs soient des humains, au lieu d'un seul dans la version présente. Le plus simple consisterait à détruire les lignes 1020 à 1170, et à mettre en 1120 l'instruction « GOSUB 2010 » : c'est tout !

Avez-vous remarqué qu'en fait vous avez ainsi deux programmes différents grâce à une toute petite modification ? Ceci est possible parce que ce programme a été écrit suivant les (excellents) principes exposés dans l'article « Initiation à la Programmation »...

Si vous voulez modifier le programme initial afin de pouvoir répondre au défi que nous vous avons lancé, nous vous suggérons en toute impartialité soit d'essayer une valeur différente de P (P = 2 à la ligne 130), soit, si vous voulez faire quelque chose de plus complexe, de voir ce qui se passe entre 1060 et 1130.

Enfin, si pour vos débuts, vous êtes vexé d'être toujours battu par l'ordinateur, détruisez les lignes 1060 à 1100. Vous aurez une petite chance !

Ce programme n'est pas parfait, loin de là ! Il manque de commentaires, tels ceux en 10 ou en 20, qui permettent de comprendre plus facilement ce que fait le programme, rien qu'en le lisant. Le sous-programme 3000-3999 est ainsi particulièrement obscur.

Liste du programme en BASIC

```
10      REM PRØGRAMME DE JEU-L'ØRDINATEUR INDIVIDUEL-FICHE NØ.1
20      GØSUB 100:REM PRØLØGUE DU JEU
30      REM BØUCLE DES PARTIES
40      GØSUB 200:REM PRØLØGUE DE LA PARTIE
50      GØSUB 300:REM PARTIE
60      PRINT "VØULEZ-VØUS JØUER UNE AUTRE PARTIE";:GØSUB 9000
70      IF R$="Ø"THEN 30
80      GØSUB 900:REM EPILØGUE DU JEU
90      STØP

100     REM PRØLØGUE DU JEU
110     PRINT:PRINT:PRINT "ØTHELLØ"
120     DIM A(9,9),I4(8),J4(8)
130     C$="ABCDEFGH":D$=".XO":B=2:N=3:P=2:B9=-100:RANDØMIZE
140     FØR K=1 TØ 8:READ I4(K):NEXT K
150     DATA 0,-1,-1,-1,0,1,1,1
160     FØR K=1 TØ 8:READ J4(K):NEXT K
170     DATA 1,1,0,-1,-1,-1,0,1
199     RETURN

200     REM PRØLØGUE DE LA PARTIE
210     FØR I=0 TØ 9:FØR J=0 TØ 9:A(I,J)=1:NEXT J:NEXT I
220     A(4,4)=B:A(5,5)=B:A(4,5)=N:A(5,4)=N:Ø1=2:H1=2:N1=4:P9=0:I7=3:I8=6:J7=3:J8=6
230     INPUT "VØULEZ-VØUS LES X OU LES O";R$
240     IF R$="O" THEN Ø=B:H=N:GØ TØ 299
250     IF R$="X" THEN Ø=N:H=B ELSE GØ TØ 230
299     RETURN

300     REM PARTIE-L'ØRDINATEUR INDIVIDUEL-FICHE NØ 1BIS
310     PRINT "VØULEZ-VØUS JØUER EN PREMIER";:GØSUB 9000
320     IF R$="Ø"THEN 350
330     GØSUB 1000:REM L'ØRDINATEUR JØUE
340     IF H1=0 ØR N1=64 ØR P9=2 THEN 400
350     GØSUB 2000:REM LE JØUEUR JØUE
360     IF Ø1>0 AND N1<64 AND P9<2 THEN 330
400     PRINT "VØUS AVEZ";H1;"PIØNS ET MØI";Ø1
500     IF H1>Ø1 THEN PRINT "BRAVØ, VØUS AVEZ GAGNE":GØ TØ 899
510     IF H1=Ø1 THEN PRINT "NØUS SØMMES EX-AEQUØ" ELSE PRINT "J'AI GAGNE! J'AI GAGNE!"
899     RETURN
```

(suite du programme page suivante)

```
900     REM EPILØGUE DU JEU
910     PRINT "AU REVØIR":PRINT:PRINT
999     RETURN

1000    IF P9=0 THEN GØSUB 4000:REM L'ØRDINATEUR JØUE
1010    GØSUB 9100:PRINT "HMMM...";:B1=B9:I9=0:J9=0:T1=Ø:T2=H
1020    FØR I=I7 TØ I8:FØR J=J7 TØ J8
1030    IF A(I,J)<>1 THEN 1140
1040    U=-1:GØSUB 3000:S1=S
1050    IF S=0 THEN 1140
1060    IF I=1 ØR I=8 THEN S1=S1+P
1070    IF I=2 ØR I=7 THEN S1=S1-P
1080    IF J=1 ØR J=8 THEN S1=S1+P
1090    IF J=2 ØR J=7 THEN S1=S1-P
1100    IF S1<B1 THEN 1140
1110    IF S1>B1 THEN B1=S1:N2=I:I9=I:J9=J:GØ TØ 1140
1120    N2=N2+1:REM ØN A ENCØRE TRØUVE UNE PØSSIBILITE
1130    IF INT(N2*RND)=0 THEN I9=I:J9=J
1140    NEXT J:NEXT I
1150    IF B1=B9 THEN PRINT "JE DØIS PASSER":P9=P9+1:GØ TØ 1999
1160    P9=0:I=I9:J=J9:PRINT "JE JØUE EN";I;",";MID$(C$,J,1):U=1:GØSUB 3000
1170    Ø1=Ø1+S+1:H1=H1-S:N1=N1+1:PRINT "CE QUI ME DØNNE";S;"PIØNS"
1999    RETURN


2000    T1=H:T2=Ø:REM LE JØUEUR JØUE
2010    IF P9=0 THEN GØSUB 4000
2020    INPUT "ØU JØUEZ-VØUS";I,R$
2030    IF I<0 ØR I>8 THEN PRINT "NUMERØ DE LIGNE ENTRE 0 ET 8, SVP":GØ TØ 2010
2040    IF I>0 THEN 2090
2050    PRINT "PASSEZ-VØUS VØTRE TØUR";:GØSUB 9000
2060    IF R$="N"THEN 2020
2070    GØSUB 5000:REM VERIFICATIØN QU'IL DØIT PASSER
2080    IF N2>0 THEN GØ TØ 2160 ELSE P9=P9+1:GØ TØ 2999
2090    J=0:FØR J1=1 TØ 8
2100    IF R$=MID$(C$,J1,1) THEN J=J1:J1=8
2110    NEXT J1
2120    IF J=0 THEN PRINT "CØLØNNE INCØRRECTE":GØ TØ 2020
2130    IF A(I,J)<>1 THEN PRINT "CASE DEJA ØCCUPEE":GØ TØ 2020
2140    U=-1:GØSUB 3000
2150    IF S=0 THEN PRINT "CETTE CASE N'EST PAS AU BØUT D'UNE RANGEE":GØ TØ 2020
2160    P9=0:U=1:GØSUB 3000:PRINT "CECI VOUS DØNNE";S;"PIØNS"
2170    H1=H1+S+1:Ø1=Ø1-S:N1=N1+1
2999    RETURN

3000    S=0:REM CØMPTAGE DES PIØNS PRIS EN JØUANT EN I,J
3010    FØR K=1 TØ 8:I5=I4(K):J5=J4(K):I6=I+I5:J6=J+J5:S1=0
3020    IF A(I6,J6)<>T2 THEN 3080
3030    S1=S1+1:I6=I6+I5:J6=J6+J5
3040    IF A(I6,J6)=T2 THEN 3030
3050    IF A(I6,J6)<>T1 THEN 3080
3060    S=S+S1
3070    IF U=1 THEN I6=I:J6=J:FØR K1=0 TØ S1:A(I6,J6)=T1:I6=I6+I5:J6=J6+J5:NEXT K1
3080    NEXT K
3090    IF U<>1 THEN 3999
3100    IF I=I7 AND I7>1 THEN I7=I7-1
3110    IF I=I8 AND I8<8 THEN I8=I8+1
3120    IF J=J7 AND J7>1 THEN J7=J7-1
3130    IF J=J8 AND J8<8 THEN J8=J8+1
3999    RETURN


4000    REM IMPRESSIØN DU JEU
4010    PRINT:PRINT "    A B C D E F G H"
4020    FØR I=1 TØ 8:PRINT I;
4030    FØR J=1 TØ 8:PRINT " ";MID$(D$,A(I,J),1);:NEXT J
4040    PRINT:NEXT I
4050    PRINT
4999    RETURN


5000    REM LE JØUEUR A-T-IL LE DRØIT DE PASSER
5010    N2=0:I9=0:J9=0
5020    FØR I=I7 TØ I8:FØR J=J7 TØ J8
5030    IF A(I,J)<>1 THEN 5090
5040    U=-1:GØSUB 3000
5050    IF S=0 THEN 5090
5060    N2=N2+1
5070    IF INT(N2*RND)=0 THEN I9=I:J9=J
5080    IF N2=1 THEN PRINT "VØUS AVIEZ";
5090    NEXT J:NEXT I
5100    IF N2=0 THEN 5999
5110    I=I9:J=J9:PRINT N2;"PØSSIBILITES DE JEU"
5120    PRINT "JE DECIDE ARBITRAIREMENT QUE VØUS JØUEZ EN";I;",";MID$(C$,J,1)
5999    RETURN


9000    INPUT R$
9010    IF R$<>"Ø" AND R$<>"N" THEN PRINT "Ø ØU N";:GØ TØ 9000
9020    RETURN

9100    REM ATTENTE PØUR ECRITURE SUR ECRAN
9110    INPUT R$
9120    RETURN
```

Il y a très souvent des **lignes « tassées »**, comme en 220, où l'on ne compte moins de 12 instructions séparées par « : » sur la même ligne. Ceci est en fait parfois nécessaire, comme en 240 ou en 1110, mais nuit un peu à la lisibilité du programme.

Il n'y a nulle part de possibilité d'avoir un rappel des règles de jeu : il n'est donc pas possible de laisser quelqu'un apprendre seul à jouer, il faut d'abord lui expliquer la règle oralement, ou par écrit si vous voulez.

Cependant, si votre ordinateur individuel est équipé de peu de mémoire, ces imperfections permettront malgré tout de pouvoir l'exécuter car il devrait vous rester de la place.

Jean-Marie Donat

C'est la société Edmond Dujardin *qui commercialise Othello en France. Nous lui avons demandé une présentation de ce jeu (*) que nous vous donnons ici.*

D'origine japonaise, malgré ses accents Shakespeariens, Othello *fit irruption en 1973 dans l'Empire du Levant, en pleine crise du pétrole. Trois ans après, vendu à 5 millions d'exemplaires, pratiqué par plus de 25 millions de joueurs fanatiques, ayant ses rites et ses distinctions malgré sa naissance roturière,* Othello *menace même dans son fief l'ancestral jeu de Go.*
Introduit en 1976 aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne, le jeu y pénètre déjà les citadelles des jeux d'échecs et de dames, et menace sérieusement le triomphe encore jeune du Backgammon. 1977 a vu son lancement en France.
Jeu de stratégie et réflexion, Othello *est une drogue redoutable ; le virus s'attrape en quelques minutes mais toute une vie ne suffit pas pour maîtriser l'échiquier de 64 cases et ses maudits pions réversibles, blancs et noirs, qui changent de camp à la moindre occasion, transformant des parties courtes (15 à 30 minutes) en autant de compétitions sans merci, secouées de coups de théâtre et de retournements de situation.*
*La rapidité et l'intensité des parties d'*Othello *sont sans doute pour beaucoup dans l'exaltation et la contagion galopante provoquée par ce jeu pour adultes.*
*Coïncidence ou consubstantialité — comme disait Roger Caillois — le fait est qu'*Othello *est à l'unisson de notre époque : impatiente, incertaine et concurrentielle.*

(*) Le jeu lui-même coûte environ 40 F dans sa version voyage et 70 F dans sa version normale.

l'informaceutique, une bonne thérapeutique pour la gestion de l'officine

Sans débourser un centime, tout adhérent d'une Mutuelle pharmaceutique peut se procurer dans une pharmacie les médicaments d'une ordonnance : plus besoin de faire l'avance des sommes correspondantes, moins de formalités administratives pour le malade. Parce que ce sont les pharmacies, qui maintenant font ces avances et une partie des formalités. Jungle des formulaires de la Sécurité Sociale, des remboursements des différentes mutuelles ; masses d'argent immobilisées, faute de remboursement rapide ; complexité de la gestion d'un stock de produits aux multiples références, qui doivent pratiquement être toujours disponibles, mais que les dates de péremption empêchent de stocker en grand volume ; commandes téléphoniques quotidiennes, livraisons au jour le jour de multiples produits : voilà ce qui différencie les pharmacies des autres commerces. « L'informaceutique », une solution ? Cet article nous montre ce qu'on peut en penser.

Q. *En préambule à cet entretien, je voulais vous demander si vous aviez déjà réfléchi aux différentes possibilités que l'informatique moderne peut vous offrir.*

R. Aussi étonnant que cela semble, la réponse est oui ! Les pharmaciens y pensent depuis un certain temps et, ici et là, de nombreux groupes d'études, constitués à l'initiative de constructeurs, de répartiteurs en pharmacie, ou de pharmaciens eux-mêmes, se sont penchés sur ces problèmes afin de définir les besoins spécifiques de notre profession, de cerner ce que nous voulons, ce qu'il nous faut, et aussi, bien sûr, d'en évaluer le coût.

Q. *Et quels sont les résultats de ces réflexions ?*

R. Eh bien, tout d'abord il faut préciser que depuis longtemps des fabricants d'informatique ou de mécanographie proposent des systèmes partiels visant à automatiser tel ou tel aspect de la gestion de l'officine : caisses enregistreuses, systèmes de paie, machines-comptables, plus récemment, terminaux de gestion de stocks, etc.

Ceci étant, la juxtaposition de toutes ces machines n'apporte pas la solution de nos problèmes, principalement pour des raisons d'encombrement et de rentabilité.

Un investissement important comme celui d'un système électronique de gestion ne peut être rentabilisé que s'il apporte une amélioration vraiment décisive et globale sur le système manuel, c'est-à-dire que l'équipement considéré doit être capable de prendre en charge, à terme sinon dans l'immédiat, l'ensemble des applications à traiter.

Q. *Vous parlez des problèmes posés par l'exiguité des officines, où la plus grande partie de la place disponible doit être consacrée aux médicaments, et par la difficulté de supporter seul un investissement important.*

La solution de l'exploitation en commun d'un ordinateur par un groupement de pharmaciens disposant chacun d'un terminal dans son bureau devrait être plus satisfaisante à ces deux titres ?

R. Oui, bien sûr, ne croyez pas que nous ayions négligé cette éventualité. Malheureusement, elle soulève plus de difficultés qu'elle n'en résout.

En effet, les pharmacies sont en concurrence les unes avec les autres et je ne voudrais absolument

pas courir le risque que mes plus proches concurrents connaissent mes chiffres.

De plus, les problèmes d'organisation de ce centre de traitement nécessiteraient du personnel spécialisé, et le coût global de l'opération risquerait fort, à terme, de se révéler supérieur à celui du petit système individuel utilisé par le personnel habituel de l'officine.

Enfin, la solution du groupement impose, dans une certaine mesure, que les capacités du système soient déterminées par les exigences du membre qui a les besoins les plus importants ; alors ce sont souvent les petits qui paient pour les gros et nous désirons éviter cette situation.

Q. *Quels sont donc vos besoins ? Quelles sont les applications que la micro-informatique devra prendre en charge pour aider la pharmacie de demain ?*

R. On pense bien sûr, en premier lieu, aux applications classiques des petites entreprises, à savoir paie et comptabilité mais, paradoxalement, ce ne sont pas les plus intéressantes pour l'officine.

La paie, étant donné le personnel peu nombreux de l'officine moyenne, peut être aisément traitée à la main, et la comptabilité est, le plus souvent, sous-traitée auprès d'un centre de gestion pour un coût très faible.

Ceci étant, il ne faudrait pas les exclure pour autant de l'étude des besoins des pharmaciens, mais les deux applications fondamentales sont la gestion des remboursements de frais pharmaceutiques par la Sécurité sociale et les Mutuelles dans le cas, de plus en plus fréquent, où le pharmacien en fait l'avance, en vertu de conventions passées entre les organisations de pharmaciens et les Mutuelles et la gestion des stocks jusqu'à la passation automatique des commandes aux fournisseurs.

Q. *Quels sont les avantages que le traitement informatique peut apporter en ce qui concerne les deux applications principales ?*

R. Dans les deux cas, cela nous permettra principalement de minimiser les risques d'erreurs et de gagner du temps. La première application comprend en effet l'édition automatique des factures subrogatoires remises au client ; le chiffrage et l'établissement manuels de ces documents donnent lieu à de nombreuses erreurs que seul un contrôle systématique, long et fastidieux pour le pharmacien, permet d'éviter.

De plus, le suivi des remboursements permet de faire de substantielles économies de trésorerie, grâce à l'accélération des rentrées de fonds et aux relances automatiques auprès des clients négligents.

Enfin, un tel système automatique doit avoir des réserves de possibilités telles qu'il puisse absorber un surcroît d'activité sans qu'il soit nécessaire d'embaucher du personnel supplémentaire, ce qui est une source importante d'économies pour la pharmacie.

Q. *Puisque vous avez évalué les avantages d'un tel système, êtes-vous en mesure d'estimer le prix que vous accepteriez de le payer ?*

R. Oui, il y a quelques mois, une grande partie des pharmaciens de Seine-Maritime se sont réunis en journée d'étude sur ces problèmes et, sur sept groupes de travail, six sont arrivés, indépendamment les uns des autres, au même montant.

Pour être accepté par la majorité des pharmaciens, un système tel que nous l'avons défini ne devrait pas coûter plus qu'un employé rémunéré au minimum, charges sociales et 13e mois inclus, soit moins de 40 000 FF par an, tout compris.

La micro-informatique a profondément modifié les conditions de mise en œuvre des ordinateurs dans les officines

L'entretien que vous venez de lire représente la synthèse des conversations que nous avons pu avoir avec de nombreux pharmaciens.

La micro-informatique, ou informatique individuelle, a profondément modifié les données économiques du problème. Le nombre de pharmacies qui peuvent s'équiper d'un ordinateur s'est accru très fortement avec l'arrivée des petits systèmes individuels.

Mais que peut faire un ordinateur ? Nous allons l'examiner dans le cas des deux applications citées plus haut.

Tout d'abord, la gestion des dossiers de remboursement. Les adhérents de Mutuelles peuvent se faire délivrer des médicaments dans les pharmacies, sans bourse délier, à charge pour eux de transmettre à la Sécurité sociale la facture subrogatoire que leur remet le pharmacien, après l'avoir signée.

Le service informatique de la Sécurité Sociale traite ces factures au fur et à mesure de leur arrivée et envoie à peu près quotidiennement au pharmacien un bordereau justificatif du remboursement de la part S.S. concernant les dernières factures traitées.

Une routine administrative lourde et paperassière

Muni des éléments du bordereau (N° de facture, N° d'immatriculation de l'assuré, montant de la facture), le pharmacien doit alors retrouver le double de facture afin de vérifier que les montants concordent mais aussi afin de retrouver l'indication de la Mutuelle auprès de laquelle il devra réclamer le remboursement du ticket modérateur (détail que la S.S. ignore).

Par manque de personnel, ou à cause d'un surcroît de travail, certaines officines arrivent à accumuler des retards considérables dans le traitement de ces dossiers, ce qui a de regrettables conséquences.

Tout d'abord, il est évident que cela retarde le recouvrement de ces créances auprès des Mutuelles, mais aussi, plus le retard s'amoncelle et plus il devient difficile de retrouver les doubles de factures.

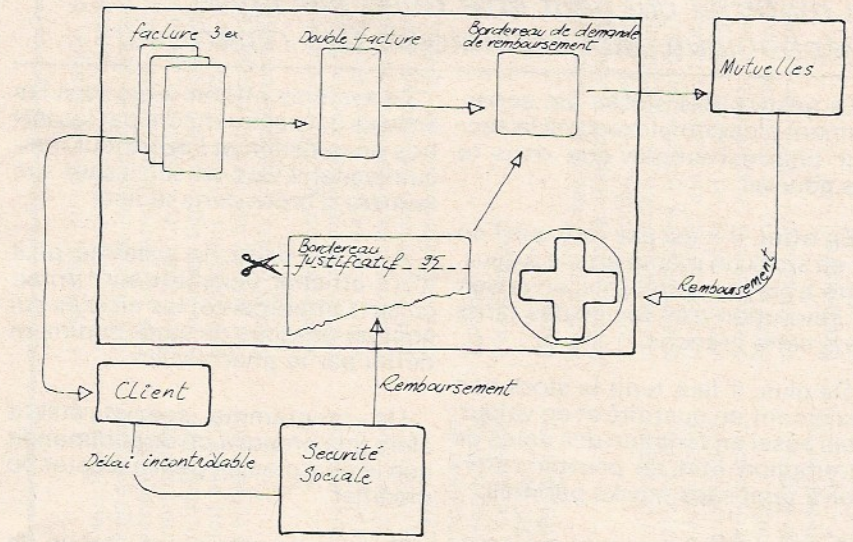
En effet, les factures sont fournies par la S.S. sous forme de carnets de liasses prénumérotées. Mais, si les numéros se suivent à l'intérieur d'un carnet, ce n'est pas le cas d'un carnet à l'autre et la durée de vie d'un carnet est très faible (deux à trois jours en moyenne).

Il serait évidemment possible de reclasser les doubles dans l'ordre des numéros de factures mais, outre le travail que cela représente, on perd alors la notion de chronologie ce qui rend à peu près impossible le contrôle des clients qui n'ont pas expédié leurs factures à la S.S.

Cette notion de contrôle est d'ailleurs aussi importante en ce qui concerne le remboursement par les Mutuelles.

Enfin, le pharmacien doit joindre à sa demande de remboursement auprès de la Mutuelle le double de la facture et/ou la partie de bordereau justificatif de la S.S. concernant les factures en question.

Le personnel doit donc noter sur les bordereaux, ligne par ligne, les numéros de Mutuelle correspondants et les découper ensuite.



Un petit système individuel avec des fichiers tenus automatiquement sur des disquettes et une imprimante pour faire les factures

Voyons maintenant comment on peut améliorer grandement la situation en utilisant un micro-ordinateur.

La configuration minimum est la suivante : une unité centrale, un écran de visualisation avec unité double, des disquettes (2 × 256 K) et une imprimante disposant des deux modes d'entraînement (picots et friction) ce qui permet d'utiliser soit du papier au coup par coup, soit du listing en continu.

Lorsque le client se présente, il remet sa carte à l'employé qui saisit au terminal le numéro d'immatriculation à 13 chiffres de l'assuré.

Si le client est déjà connu, le système affiche ses coordonnées (nom, prénom, adresse, numéro de mutuelle), sinon le système demande à l'employé de saisir les coordonnées du client.

L'ordinateur sait s'il connait déjà le client que l'on sert

De la même façon, les autres renseignements de l'entête de facture (date de la facturation, date de l'ordonnance, nom et N° d'identification du médecin qui l'a établie, renseignements concernant le malade, si celui-ci n'est pas l'assuré) sont saisis par l'employé ou générés automatiquement par le système si celui-ci les connaît déjà.

Puis, pour chacune des prescriptions de l'ordonnance, le système réclame successivement la quantité, le prix unitaire et la catégorie du médicament, si elle diffère de celle du précédent. On entend par catégorie le fait d'être remboursé à 100 %, 70 %, 40 % ou pas du tout.

L'introduction d'un code de contrôle indique la fin de la saisie. Le système calcule alors les totaux partiels, le total général, le montant à la charge de l'assuré (qui est variable d'une Mutuelle à l'autre) et le total remboursable.

Enfin, le système demande si toutes ces informations sont correctes et s'il faut éditer la facture.

Jusqu'à cette validation finale, l'employé peut, à tout moment, en tapant au clavier un caractère de contrôle, interrompre la saisie et corriger n'importe quel élément de la facture.

Après cette validation, le système édite la facture sur l'imprimante et met à jour le fichier factures.

Si une erreur apparaît par la suite, seul le pharmacien pourra modifier le contenu du fichier factures, en utilisant un mot de passe qui lui donnera accès au programme de modification.

A réception du listing de la S.S. (bordereau justificatif), il suffit de saisir les numéros de factures pour faire apparaître sur l'écran les éléments de la facture et une vérification visuelle permet de contrôler qu'il n'y a pas eu d'erreur.

Cette saisie s'effectue sur le terminal lorsqu'il n'est pas occupé par la facturation, ou sur un second terminal si l'on ne désire pas interrompre la facturation dans les périodes chargées.

Lorsque la vérification des remboursements S.S. est terminée, il suffit de placer le listing sur l'imprimante pour obtenir l'impression automatique des numéros de Mutuelles sur le bordereau, en regard de chaque numéro de facture (il ne reste alors qu'à découper le listing et à ventiler les morceaux dans les dossiers des Mutuelles).

Le système édite les bordereaux de demande de remboursements

Dans le même temps, le système a purgé le fichier « factures » des factures remboursées par la S.S. et les a versées dans le fichier « Mutuelles à recouvrer ».

Le système peut alors éditer sur imprimante, automatiquement ou à la demande, les bordereaux de demande de remboursements aux Mutuelles.

Un programme annexe permet de lister les factures non remboursées (tant par la S.S. que par les Mutuelles) et d'éditer sélectivement sur l'imprimante telle ou telle lettre de relance au client, à la S.S. ou à la Mutuelle.

On saisit « quantité » et « code article » sur un matériel qui peut être relié, par ligne téléphonique, aux ordinateurs des répartiteurs

La gestion des stocks est sensiblement plus complexe dans le secteur pharmaceutique que dans le cas général.

En effet, il n'est pas rare que l'on ait en stock un même article à deux, voire trois prix différents, en raison de l'évolution très rapide des tarifs dans cette branche.

De plus, il faut tenir le stock non seulement en quantité et en valeur, mais aussi en fonction des dates de péremption afin de pouvoir réformer à temps les stocks périmés.

Enfin, les répartiteurs ou grossistes en produits pharmaceutiques s'orientent, de plus en plus, vers la passation automatique des commandes au moyen de terminaux spécialisés et les pharmaciens sont toujours en relation avec deux grossistes au moins, soit 3 à 4 commandes et livraisons quotidiennes.

Avec un petit système individuel, la saisie des sorties de stocks se fait, classiquement, au niveau de la facturation. Au lieu de saisir, pour chaque article, quantité et prix unitaire, on saisit quantité et code article.

Le code article est, soit le numéro du visa ministériel, soit le numéro d'A.M.M. (7 chiffres). Ce code est obligatoirement inscrit sur l'emballage. Toutefois, il est possible également de faire une recherche alphabétique sur les premières lettres du nom du médicament considéré.

Le système affiche alors tous les articles qui commencent par les lettres en question et l'opérateur indique lequel il veut en saisissant son numéro d'ordre dans la liste.

A la demande, le système peut alors afficher (au choix sur l'écran ou sur l'imprimante) les articles qui sont au-dessous du stock minimum défini par le pharmacien.

Un programme spécial établit alors une proposition de commande que le pharmacien peut accepter ou modifier.

Cette proposition est établie de façon à éviter les ruptures de stocks et à maximiser les avantages de commande consentis au pharmacien par les répartiteurs (ristournes sur C.A., prix par quantité).

Enfin, relier le micro-ordinateur aux ordinateurs des grossistes par modem et ligne téléphonique ordinaire ne pose aucun problème technique.

La saisie des entrées en stocks est alors une simple saisie par exception. En effet, la commande est livrée en totalité et il suffit d'indiquer au système le numéro de commande pour qu'il mette à jour automatiquement le stock des articles concernés ; ou bien la livraison diffère de la commande sur un ou plusieurs points et il suffit de spécifier ces seuls points pour opérer le redressement.

Il faut noter que cette application requiert une capacité de stockage beaucoup plus importante à cause du nombre élevé de références en pharmacie (8 à 12 000) et nécessite donc l'utilisation d'un support de type disque dur.

Une des caractéristiques principales des micro-ordinateurs est leur modularité, et partant, leurs possibilités d'extensions.

Ainsi, en ce qui concerne les pharmacies, on peut passer progressivement de la configuration minimale décrite ci-dessus pour traiter la gestion des remboursements à une configuration plus importante pour traiter avec le maximum de souplesse (chaque employé disposant de son terminal) l'ensemble des applications de n'importe quelle pharmacie.

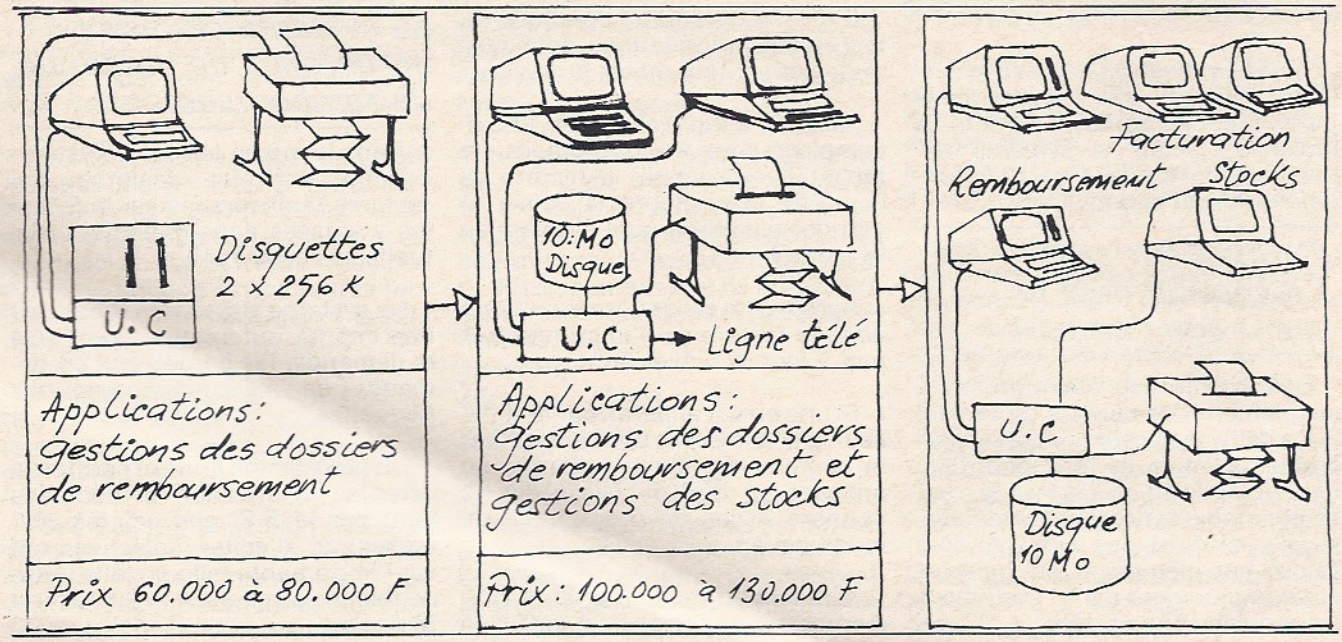
Un investissement initial de l'ordre de 70 000 FF et une évolution possible

Le schéma ci-dessous donne un ordre d'idées du coût global (matériel et logiciel) de systèmes « clés en mains », variable en fonction du micro-ordinateur retenu et des possibilités d'évolution future désirée.

Ainsi, pour un prix très inférieur à celui d'un mini-ordinateur traditionnel, matériel seul, les pharmacies ont à leur disposition des solutions micro-informatiques à leurs problèmes.

Alors, à quand l'informaceutique ?

Daniel Ravez



son, ni la possibilité de choisir une chaîne. Son écran est souvent beaucoup plus lisible. L'écran d'un moniteur vidéo est utilisé pour l'affichage des résultats de certains ordinateurs individuels. Ne pas confondre avec un **programme moniteur.**

Octet
Voir Bit.

Organigramme
Traduction graphique d'un algorithme, de l'expression d'une suite logique d'actions. Certaines fiches cuisine de « L'Ordinateur Individuel » contiennent des organigrammes.
Les organigrammes sont aussi utilisés pour montrer l'articulation des services, directions, etc... d'une organisation.

Périphérique
On appelle ainsi tous les matériels d'Entrée/Sortie qui permettent à l'ordinateur de communiquer avec le monde extérieur. Exemples : les magnétophones à cassettes, les claviers et les écrans utilisés sur les PSI.

Petit Système Individuel (PSI)
Autre désignation des ordinateurs individuels, certains disent aussi : micro-ordinateur. Ceci dit, si un magnat achète un gros ordinateur pour pouvoir l'utiliser chez lui, on parlera d'ordinateur individuel, mais certainement pas de PSI !

Programme
C'est l'ensemble des instructions (rédigées dans un certain langage), qu'exécute l'ordinateur.
Exemple : « Un programme BASIC qui calcule la paye d'une entreprise ». Par extension, on dit aussi souvent « un programme de paye ».

Programme moniteur
On désigne ainsi le programme, ou l'ensemble de programmes, qui effectue les commandes **élémentaires** nécessaires à l'utilisation du système. C'est le moniteur qui gère les périphériques. Ne pas confondre avec **moniteur vidéo**.

RAM
Voir Mémoire RAM.

RETURN
Cette touche du clavier d'un PSI est normalement utilisée pour faire le « Retour Chariot » (en anglais Carriage Return), c'est-à-dire pour aller à la ligne. On peut ainsi indiquer qu'on a fini de taper une lignes de données ou de programme.
Sur les claviers, la touche correspondante est généralement libellée RETURN ou RET, ou parfois ENTER ou NL.
Lorsqu'on débute en informatique individuelle, **on oublie très souvent** d'appuyer sur cette touche, lors d'un jeu par exemple...

ROM
Voir Mémoire ROM.

S-100
Voir Bus.

Soft, Software
Voir Logiciel.

Tampon
On utilise souvent un tampon, ou une mémoire tampon, pour garder des informations que l'on a obtenues, mais qui ne peuvent être utilisées tout de suite, par exemple par un périphérique qui est toujours plus lent que l'Unité Centrale. En anglais Buffer.

UAL, Unité Arithmétique et Logique
Voir Unité Centrale.

UC, Unité Centrale
C'est la partie de l'ordinateur chargée de l'exécution des instructions. L'UC va chercher les instructions dans la mémoire, les fait exécuter par l'Unité Arithmétique et Logique, etc...
L'Unité Centrale est reliée au bus, et à d'autres éléments tels que l'horloge.

vous souhaitez voir ce glossaire complété,
proposez-nous de nouveaux termes avec ou sans définition.
Utilisez la carte correspondance service-lecteurs située en pages jaunes.

petit glossaire d'informatique individuelle

Alimentation
C'est l'ensemble électrique qui fournit du courant au système. C'est en général du 5 ou du 12 V continu. L'alimentation est donc le plus souvent un transformateur. Mais le courant fourni doit être stabilisé, c'est-à-dire qu'il doit avoir le moins possible de variations en tension et en intensité.

BASIC - BASIQUE
BASIC est un langage de programmation très simple, utilisant une dizaine d'instructions différentes. C'est l'un des langages évolués les plus répandus pour les ordinateurs individuels.
Depuis peu, des versions françaises de BASIC sont disponibles. Un programme écrit dans un tel BASIQUE ne diffère d'un programme écrit en BASIC que par les noms des instructions (LIRE au lieu de READ, etc...).

Bit - Byte
On appelle **bit** un élément d'information qui peut prendre deux valeurs, notées 0 ou 1. Le mot **bit** lui-même vient de l'Anglais, à la fois par **bit** qui veut dire morceau, et par l'abréviation de binary digit qui veut dire chiffre binaire.
Un **octet** est un ensemble de **8** bits. Il permet de stocker des valeurs entières comprises entre 0 et 255 (2^8 - 1). Ceci permet aussi de stocker un **caractère** de l'alphabet, ou de ponctuation, etc... Le terme anglais pour octet est **byte.**
On mesure les capacités des mémoires des ordinateurs en octets, K-octets et M-octets. Un K-octet (ou encore Ko ou kilo-octet) équivaut à 1 000 octets (plus précisément 2^{10} = 1024), un M-octet (ou encore Mo ou méga-octet) à un million d'octets (plus précisément 2^{20} = 1.048.576).
Actuellement, un PSI typique a une capacité de mémoire centrale comprise entre 8 et 64 Ko ; il peut être équipé de deux disques souples d'une capacité de 256 Ko chacun, ou parfois d'un disque plus important de 5 ou 10 Mo.

Buffer
Voir Tampon.

Bus
Le bus est le réseau de transport des informations à travers l'ordinateur. On peut y connecter, par des prises spéciales, de nombreux « accessoires » tels que mémoires, interfaces, etc...
Le bus S-100 est né avec l'Altaïr de la société Mits, et depuis est pratiquement devenu un standard : beaucoup de PSI l'utilisent, et de nombreux accessoires peuvent y être branchés.

Caractère
Voir Bit.

Cassettes
Les cassettes standards constituent un moyen de stockage économique pour les ordinateurs individuels. Les performances sont assez variables : on peut écrire (ou lire) des données à des vitesses variant entre 30 et 120 caractères/seconde. A 80 caractères/seconde, 8 000 caractères (ou 8K octets) sont transférés en 100 secondes, soit 1 mn 40 s.
Les cassettes ont pour inconvénient non seulement d'être lentes, mais aussi de n'autoriser que l'accès séquentiel ; elles sont par contre très bon marché.

Clavier
Un clavier similaire à celui d'une machine à écrire, relié à un ordinateur, est utilisé pour taper des programmes ou des données dans cet ordinateur.

CPU - Central Processing Unit
Voir UC (Unité Centrale).

Disquettes
C'est un support de mémoire externe. Le disque est en permanence dans une enveloppe carrée, ajourée pour permettre le contact entre la surface du disque magnétique et une tête de lecture écriture. Les disques sont en effet utilisés comme une bande magnétique que l'on peut effacer, que l'on peut lire, sur laquelle on peut écrire.
Un disque souple standard contient environ 260.000 caractères, une minidisquette 90.000.
Les capacités peuvent être doublées moyennant certains perfectionnements techniques tels qu'une densité double de l'information. On utilise en général **deux** unités de disques souples, afin de pouvoir faire des recopies.
Avec un disque on peut accéder directement à une information, par positionnement de la tête de lecture sur la piste correspondante (accès direct).

Disques souples
Voir Disquettes.

Donnée
Voir Instruction.

Ecran
La plupart des ordinateurs individuels utilisent un écran pour afficher le résultat de calculs, réaliser des graphiques, etc... Les écrans utilisés peuvent être des **moniteurs vidéo** permettant un affichage très net, en général de 24 lignes de 80 caractères, mais pouvant aller jusqu'à 32 lignes de 132 caractères.
L'écran peut aussi être un **écran TV**, qui donne de moins bons résultats. Il est très rare de pouvoir dépasser 16 lignes de 64 caractères sur un écran TV.

ENTER
Voir RETURN.

Floppy
Voir Disquettes.

Hardware - Hard
Voir Matériel.

Imprimante
C'est l'appareil qui, connecté à un ordinateur, permet d'écrire sur papier (et donc de façon permanente) des résultats, des tests, etc... Certaines imprimantes ne sont pas autre chose que des machines à écrire modifiées.

Instruction
Un programme effectue des traitements à partir de **données** ; il les lit, fait des calculs ou des comparaisons, et donne des résultats qui peuvent servir de données pour des traitements ultérieurs.
Le traitement lui-même est effectué par une suite d'opérations, que l'on exprime par des **instructions.**
Exemple : en BASIC, l'instruction 100 INPUT X va avoir pour effet, quand elle sera effectuée, de lire une donnée au terminal.

Interface
On appelle ainsi l'ensemble du matériel et du logiciel nécessaire pour assurer la communication entre un périphérique et un ordinateur.

Kilo-octet
Parfois abrégé en Ko. Voir Bit.

Kit
Le kit est un ensemble à monter. Il existe des voitures en kit, des meubles en kit, et aussi des ordinateurs en kit. En informatique individuelle, les kits, le plus souvent destinés à l'initiation, ont en général des possibilités limitées. On trouve aussi des ordinateurs individuels en kit, notamment autour du bus S-100 ; on peut d'ailleurs les acheter montés... mais c'est plus cher.

Langages évolués
Un langage évolué est un langage avec lequel les programmes peuvent être facilement transportés d'une machine à une autre, **parce que** ces langages ne sont pas spécifiques d'une machine.
Les plus connus sont FORTRAN, COBOL et BASIC. D'autres langages sont utilisés dans les ordinateurs individuels : Pascal, APL, Pilot, Forth, etc...

LED
Les LED (Light Emitting Diode, diode émettrice de lumière) sont utilisées largement pour l'affichage des calculatrices et des montres, quand celles-ci n'utilisent pas la technologie LCD (Liquid Cristal Display) qui affiche **en permanence** des chiffres ou des lettres. Les LED sont souvent utilisées pour l'affichage des kits microprocesseurs.

Logiciel, ou Software, ou Soft
On appelle ainsi tous les programmes utilisés dans l'ordinateur. (Seul le premier terme a une existence légale).

Matériel, ou Hardware, ou Hard
On appelle ainsi tout ce qui est dur, concret : c'est l'ordinateur lui-même, ses fils électriques, son clavier, etc... (Seul le premier terme a une existence légale).

Méga-octet
Parfois abrégé en Mo. Voir Bit.

Mémoire RAM
Le nom RAM (Random Acces Memory) est trompeur. En fait, il a été créé par opposition à ROM, car on peut **écrire** dans une mémoire RAM (et lire aussi, bien entendu). Les zones de données d'un programme sont donc toujours en zone RAM. Très souvent, le programme lui-même aussi : la taille de la mémoire RAM influe donc sur la taille normale des programmes.

Mémoire ROM
Une mémoire ROM (Read Only Memory, mémoire que l'on ne peut que lire) est une mémoire non destructible : même lorsqu'on coupe le courant, elle garde intactes les informations qu'elle contient. Ceci évite qu'en cours de fonctionnement un programme mal fait ne détruise son contenu.

Mémoire PROM, EPROM, REPROM...
Ce sont des ROM, mais dans lesquelles on peut écrire ! Il est vrai qu'il faut alors des circonstances très particulières.

Micro-ordinateur
Voir Petit Système Individuel.

Microprocesseur
Un circuit électronique particulièrement complexe et qui très souvent est un ordinateur à lui tout seul. C'est le microprocesseur qui exécute toutes les instructions des programmes, qu'elles soient de calcul ou de transfert entre la mémoire et les périphériques.

Minidisquettes
Voir Disquettes.

Mini-floppy
Voir Disquettes.

Moniteur
Voir Programme moniteur et Moniteur Vidéo.

Moniteur Vidéo
Un moniteur vidéo ressemble beaucoup à un poste de TV. Il n'en a pas la partie

Les impressions CEPI, 174, quai de Jemmapes, Paris-10e - Printed in France. Dépôt légal imprimeur, 3e trim. 1978 nº 54
Directeur de la Publication : Jean-Luc Verhoye Diffusion NMPP Numéro de Commission Paritaire : en cours

Parce que très tôt il décèle les étonnantes possibilités
du calculateur SR 60 A

FRANKLIN 2000

DEVIENT LEADER SUR LE MARCHE DES PROGRAMMABLES HAUT DE GAMME

TEXAS INSTRUMENTS

Aujourd'hui **FRANKLIN 2000** vous invite à découvrir sur son stand « **SICOB BOUTIQUE INFORMATIQUE** » les calculateurs programmables et mini-systèmes qui, en 78/79, créeront l'évènement.

TEXAS INSTRUMENTS **HEWLETT PACKARD**

MINI-SYSTEMES APPLE II & ZILOG

FRANKLIN 2000

8, rue de l'Arrivée 75015 PARIS
(face à la Tour Montparnasse)

TÉL. 548 32 60

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 162 du service-lecteurs (page 19)

Dernière technologie
Prix compétitifs

MICRO-INFORMATIQUE

Achetez vos circuits imprimés, micro-ordinateurs et systèmes complets chez les experts

EURO COMPUTER SHOP

Quand vous choisissez un micro-ordinateur, êtes-vous sûr de ses possibilités d'extension et des développements futurs dont il peut bénéficier ?
La standardisation "BUS S-100" est maintenant très largement répandue dans le domaine de la micro-informatique et utilisée par de nombreux fabricants de micro-ordinateurs.
Plus de 100 cartes différentes s'adaptent sur cette norme dont la plupart immédiatement disponibles, et les autres livrables très rapidement.

Avec le BUS S-100 vous disposez

• d'un grand choix de matériel • d'une grande facilité d'extension de votre système • de prix extrêmement compétitifs • d'une assurance de développement futur.

QUELQUES EXEMPLES DU MATÉRIEL BUS S-100

RAM - 8 KLS statique, 450 NS	F 1.450	PIC-8	Traitement des interruptions	F 1.696
RAM - 16 KLSCT statique, 450 NS, contrôle de transparence	F 3.200	ZPU	Carte avec micro-processeur zilog 80	F 1.800
3P+S - 2 interfaces parallèle et 1 série	F 1.700	B-5	Programmation de ROM 2704/2708	F 1.641
FPB - Virgule flottante	F 2.220	MM-16	Carte ROM 16K non munie de 2708	F 950
D+IA - Interface analogique/digitale - 7 voies	F 1.815	CT-1	Computalker, sortie vocale	F 2.880
MDS-A - Micro-disque (90 K) avec interface (Basic et Operating System)	F 5.610	SL	Speech Lab, communication vocale	F 2.140
MDS-B - Micro-disque (90 K) sans interface	F 3.275	CTL	Contrôleur par relais et opto-isolants (Kit)	F 741
		CP-88	Carte de développement (à souder), (Kit)	F 350

QUELQUES EXEMPLES SUR NOS SYSTÈMES

Micro-ordinateur - Horizon 00 (Kit) Z 80; alimentation; interface série, ventilateur; châssis; extensible : carte pour 16K ROM munie avec 8K logiciel en ROM	F 3.950
	F 1.880
Micro-ordinateur Développement-IMSAI 8080.8080; alimentation; ventilateur; châssis, panneau de contrôle et commande; extensible	F 8.424
Micro-ordinateur Contrôle-IMSAI 8048.8048; interface série et cassette; 5 relais; 2K EROM; 2K RAM; clavier hexa-decimal; 9 LED	F 3.915
HORIZON - Système micro-ordinateur complet Zilog 80; 16 K mémoire; CRT; 2 micro-disques souples (90 K) incorporés; extensible	F 22.138
Système Zéro-Système micro-ordinateur complet 8080; 24 K mémoire; CRT; 2 disques souples (256 K); extensible	F 38.500
VDP/80 - Système micro-ordinateur complet 8085; 32 K mémoire; CRT; 2 disques souples double densité; ensemble incorporé dans un châssis; extensible	F 47.475

Logiciel : operating system, basic, fortran, assembleur, éditeur de textes, text processing.

Micro ordinateur Horizon Northstar

Micro ordinateur IMSAI V DP 80

Si vous voulez entrer dans la micro-informatique, que vous soyez professionnel, société de service, PME, profession libérale, laboratoire de recherche, universitaire, amateur... Interrogez-nous !

EURO COMPUTER SHOP-PARIS
16 rue Louis-Pasteur, 92100 BOULOGNE
Tél. : 825.82.52 - Télex : REPTC 270.339
Heures d'ouverture : Lundi - vendredi, 9 - 18 h.

Tous les prix s entendent hors-taxe (17,60 %), livraison à Paris, frais d'envoi en sus. Nous invitons les distributeurs à prendre contact avec nous.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 163 du service-lecteurs (page 19)